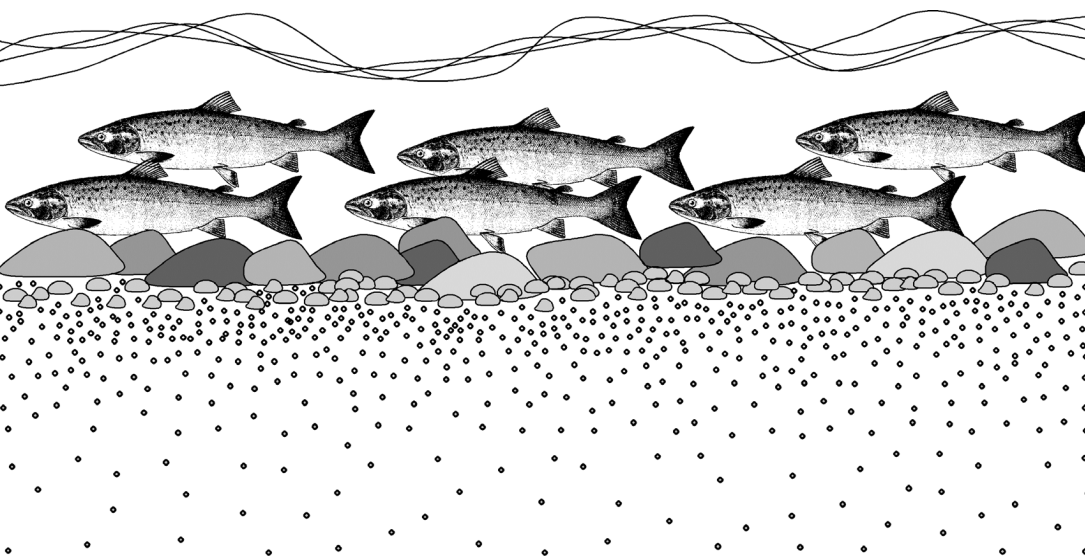


Ю. Ю. Барская
Е. П. Иешко
Д. И. Лебедева

ПАРАЗИТЫ ЛОСОСЕВИДНЫХ РЫБ ФЕННОСКАНДИИ



KARELIAN RESEARCH CENTRE
RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCE
INSTITUTE OF BIOLOGY

Yu. Yu. Barskaya
E. P. Ieshko
D. I. Lebedeva

PARASITES OF SALMONIDAE FISH OF FENNOSCANDIA

Practical guide

Petrozavodsk 2008

КАРЕЛЬСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
ИНСТИТУТ БИОЛОГИИ

*Ю. Ю. Барская
Е. П. Иешко
Д. И. Лебедева*

ПАРАЗИТЫ ЛОСОСЕВИДНЫХ РЫБ ФЕННОСКАНДИИ

Учебное пособие

Петрозаводск 2008

УДК 591.69.597.553.2 (075)

Паразиты лососевидных рыб Фенноскандии: Учебное пособие / Сост.: Ю. Ю. Барская, Е. П. Иешко, Д. И. Лебедева. – Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2008. – 168 с.: ил. 22. Библиогр. 185 назв.
ISBN 978-5-9274-0294-6

В учебном пособии изложены методика полного паразитологического изучения паразитов лососевидных рыб, методы сбора, фиксации, окраски и приготовления постоянных и временных препаратов. Представлены основные подходы статистической обработки собранных данных, применяемые в современной паразитологии для анализа численности и видового разнообразия паразитофауны. Дается краткий анализ фауны, систематический каталог паразитов лососевидных рыб Фенноскандии и библиография.

Книга рассчитана на студентов и аспирантов по специализации «паразитология», рыбоводов и ветеринарных работников, ихтиологов, а также преподавателей вузов и учителей-биологов.

УДК 591.69.597.553.2 (075)

Подготовка пособия и исследования, результаты которых были использованы при его создании, проведены при финансовой поддержке программы фундаментальных исследований ОБН РАН «Фундаментальные основы управления биологическими ресурсами» № ГК 10002-251/ОБН-02/151-433/220503-1, гранта Президента РФ для государственной поддержки молодых российских ученых МК-9378.2007.5, а также финляндской стороны – финляндско-российской рабочей группы по охране природы в рамках проекта «Состояние популяций лососевидных рыб Фенноскандии».

Practical guide consists of several chapters. The first part deals with complete parasitological investigation of parasites of Salmonidae fish, including sampling methods and fixation, staining and mounting techniques for different parasite species. The second part considers statistical approaches for assessment of the abundance and species richness of parasite fauna. The third part lists all parasite species of Salmonidae fish of Fennoscandia, as well as the data on host species, locality and indices of prevalence and abundance. Full bibliography is provided.

It is intended for students, post-graduates studying parasitology, ichthyologists, fish-breeders, veterinaries, lecturers and teachers.

Research and publication of the practical guide were financially supported by the programme of Biological Department of Russian Academy of Science “Basic grounds of biological resources management” (№ ГК 10002-251/ОБН-02/151-433/220503-1), the grant of the President of Russian Federation for young scientists (МК-9378.2007.5) and the Finnish-Russian Working Group on Nature Conservation, Finnish side within the project “Status of salmonoid fish populations in Fennoscandia”.

Рецензенты:

А. Е. Веселов, доктор биол. наук;
И. Л. Щуров, кандидат биол. наук

ISBN 978-5-9274-0294-6

© Карельский научный центр РАН, 2008
© Институт биологии КарНЦ РАН, 2008

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ ВИДОВ ЛОСОСЕВИДНЫХ РЫБ.....	7
МЕТОДИКА ПАРАЗИТОЛОГИЧЕСКОГО ВСКРЫТИЯ РЫБ.....	16
Минимальный набор оборудования для паразитологического исследования.....	16
Записи в дневнике и этикетирование.....	19
ИССЛЕДОВАНИЕ РЫБЫ МЕТОДОМ ПОЛНОГО ПАРАЗИТОЛОГИЧЕСКОГО ВСКРЫТИЯ	20
СБОР И ФИКСАЦИЯ МОНОГЕНЕЙ, НЕМАТОД, ТРЕМАТОД, ЦЕСТОД И СКРЕБНЕЙ	34
АНАЛИЗ ПАРАЗИТОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ	37
Показатели оценки численности и видового разнообразия паразитов	37
ОСОБЕННОСТИ ПАРАЗИТОФАУНЫ ЛОСОСЕВИДНЫХ РЫБ (на примере озерно-речной системы Паанаярви – Оланга).....	42
СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ КАТАЛОГ ПАРАЗИТОВ ЛОСОСЕВИДНЫХ РЫБ	45
Класс Kinetoplastidea Honigberg 1963	45
Класс Diplomonadea Wenyon 1926	46
Класс Conoidasida Levine 1988	47
Класс Nephthys Sprague, Becnel et Hazard 1992	47
Класс Ichthiosporea Cavalier-Smith 1998	48
Класс Muxosporidia Butschli 1881.....	49
Класс Litostomatea Small & Lynn 1981.....	58
Класс Phyllopharyngea de Puytorac et al. 1974.....	59
Класс Oligohymenophorea De Puytorac et al. 1974	61
Класс Monogenea (Van Beneden 1858) Bychowsky 1937.....	73
Класс Cestoda Rudolphi 1808.....	79
Класс Trematoda Rudolphi 1808	94
Класс Nematoda Rudolphi 1808	126
Класс Palaeacanthocephala Meyer 1931.....	142
Класс Eoacanthocephala Van Cleave 1936.....	147
Класс Hirudinea Lamarck 1818.....	148
Класс Bivalvia Linnaeus 1785	150
Класс Crustacea Lamarck 1801	151
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	157

ВВЕДЕНИЕ

Основные представители лососевидных рыб (атлантический лосось, кумжа, арктический голец, паляя, ряпушка, сиг, хариус) определяют структуру рыбных сообществ озерно-речных систем Фенноскандии. В связи с этим изучение паразитов лососевидных необходимо для понимания закономерностей формирования и тенденций изменения паразитофауны рыб северных водоемов. Актуальность паразитологических исследований связана также с тем, что лососевидные – основные объекты рыбоборозведения и акклиматизации на севере. Подобное вмешательство человека приводит в некоторых случаях к серьезным экологическим последствиям. Примером тому является расселение моногенеи *Gyrodactylus salaris* в реках бассейна Белого (р. Кереть) и Баренцева (реки Норвегии) морей, вызвавшей массовую гибель молоди атлантической популяции лосося. Особое внимание уделено паразитофауне горбуши, акклиматизированной в 1980-х годах в некоторых реках Белого моря.

К настоящему времени существует значительное число публикаций, посвященных изучению фауны паразитов лососевидных рыб водоемов бассейнов Баренцева, Белого и Балтийского морей (Догель, Петрушевский, 1935; Шульман, Шульман-Альбова, 1953; Полянский, 1955; Митенев, 1970, 1984, 1997; Малахова, 1972; Румянцев, Пермяков, 1994; Румянцев, 1996; Митенев, Шульман, 1980, 1985; Иешко и др., 1982; Аникиева и др., 1983; Пермяков, Румянцев, 1984; Барская и др., 2003; и др.). В рамках предлагаемого пособия нами по опубликованным и оригинальным данным составлен каталог пресноводных паразитов лососевидных рыб на основе современной систематики и собрана соответствующая библиография по этому вопросу.

В пособии представлен раздел по описанию методики паразитологических исследований. Руководство по изучению паразитов рыб в России и методике полного паразитологического вскрытия, разработанное В. А. Догелем, было опубликовано И. Е. Быховской-Павловской (1985). К настоящему времени эта книга не столько устарела, сколько стала недоступной для многих молодых исследователей. Нами предпринята попытка издания практического руководства, в котором мы обращаем основное внимание на порядок изучения органов и тканей рыб, методы сбора и хранения паразитов, обработку количественных данных по численности и видовому разнообразию паразитов.

СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ ВИДОВ ЛОСОСЕВИДНЫХ РЫБ

Фотографии и карты распространения лососевидных рыб взяты из Атласа пресноводных рыб России (под редакцией Ю. С. Решетникова, 2002).

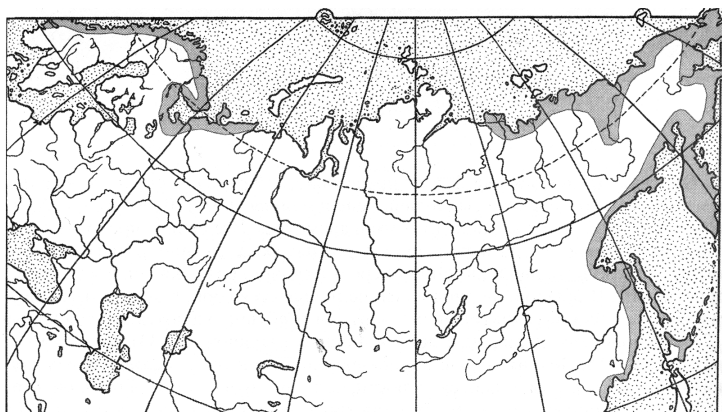
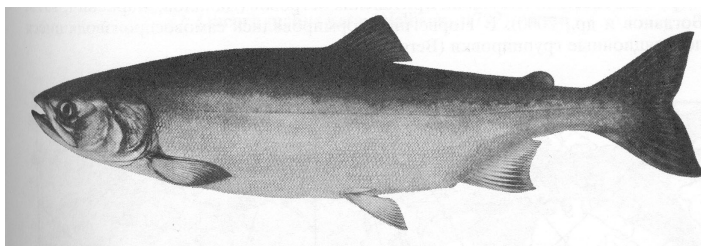
Отряд SALMONIFORMES – ЛОСОСЕОБРАЗНЫЕ

Подотряд SALMONOIDEI – Лососевидные

Семейство SALMONIDAE Rafinesque 1815 – Лососевые

Род *Oncorhynchus* Sukley 1861 – тихоокеанские лососи

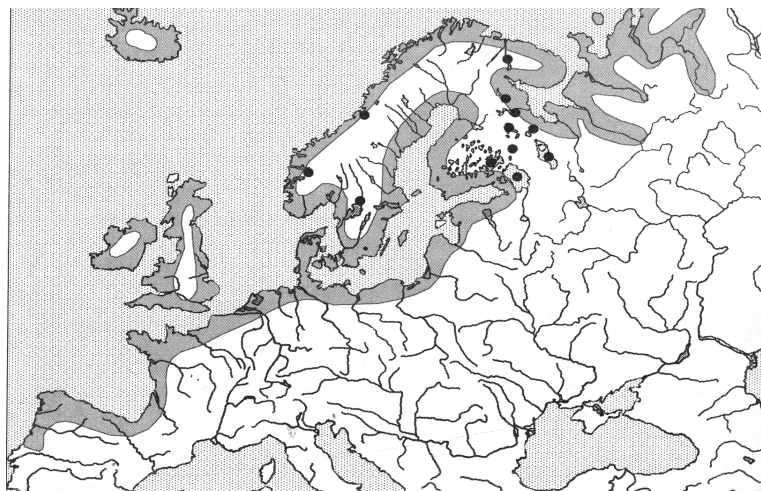
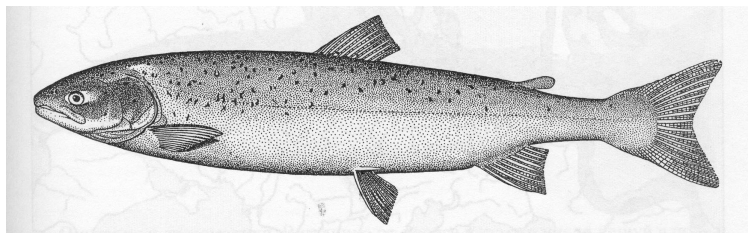
O. gorbuscha (Walbaum 1792) – горбуша



Горбуша – типичный представитель дальневосточных лососей. В Карелии была интродуцирована в 1960-х годах в реках Белого и Баренцева морей. В настоящее время широко расселилась и заходит в реки Скандинавских стран и Британских островов.

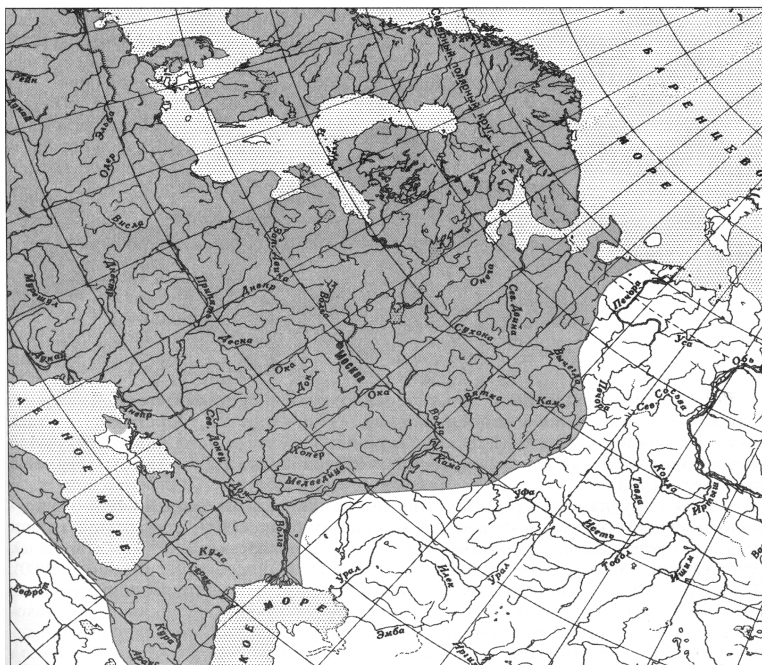
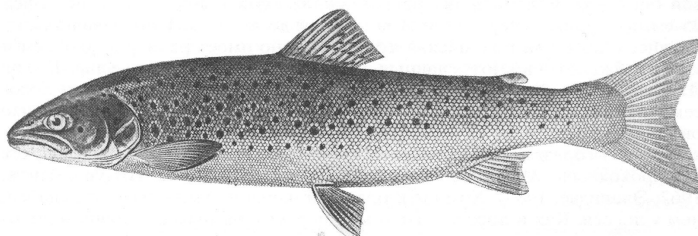
Род *Salmo* Linnaeus 1758 – лососи

S. salar Linnaeus 1758 – атлантический лосось, семга



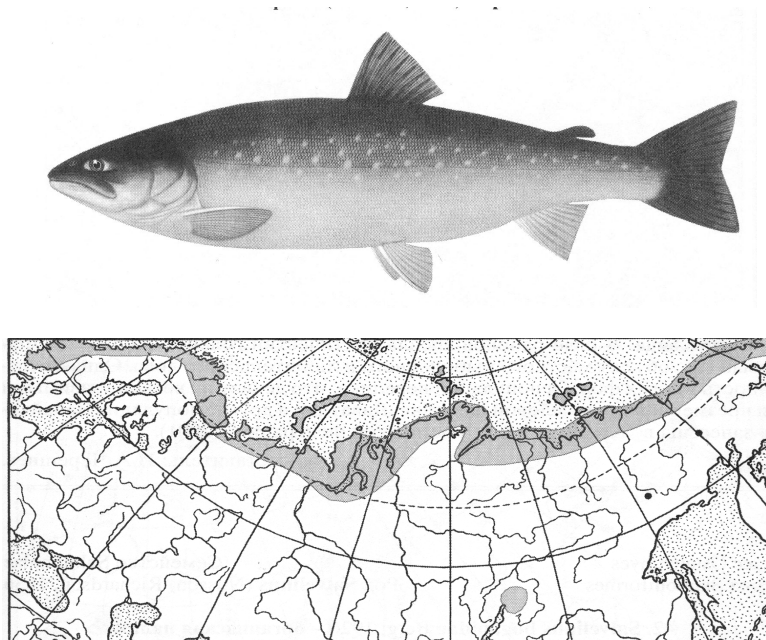
Атлантический лосось, или семга, нерестится в реках Балтийского, Баренцева и Белого морей и на восток до р. Кары. В крупных озерно-речных системах образует пресноводную форму (*Salmo salar morfa sebago* Girard) (на карте отмечены черными точками). Наиболее крупные популяции пресноводного лосося обитают в Онежском и Ладожском озерах, а также озерах Куйто, Выгозере, Сегозере.

S. trutta Linnaeus 1758 – кумжа



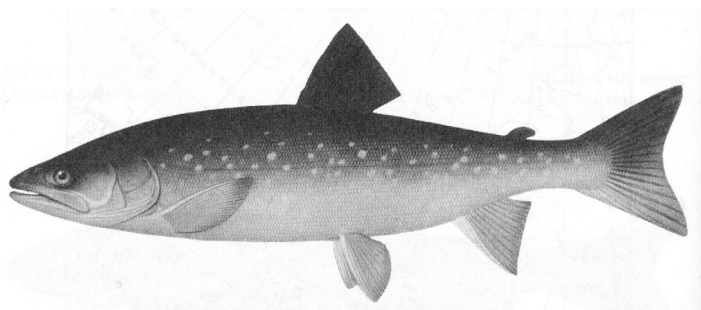
Кумжа (форель) внешне и по экологии близка к атлантическому лососю. Ее отличают большее количество темных пятен выше и ниже боковой линии, более высокий хвостовой стебель и слабо выраженная выемка хвостового плавника. Проходная кумжа (морская) обитает в бассейне рек Баренцева, Белого, Балтийского, Черного и Каспийского морей. Во внутренних водоемах обитает пресноводная форма, которая может нагуливаться в крупных озерах, достигая больших размеров, и мелкая (ручьевая форель), обитающая в малых реках и ручьях.

Род *Salvelinus* (Nilsson) Richardson 1836 – гольцы
S. alpinus (Linnaeus 1758) – арктический голец



Арктический голец, представляющий сложный комплекс видов, имеет циркумполярное распространение. Встречается вдоль Ледовитоморского побережья от Исландии и западного побережья Норвегии на восток до Чукотки, не отмечается в реках Белого и Балтийского морей. Арктического гольца можно считать одним из первых видов рыб, появившихся в реках Северной Европы после окончания последнего оледенения.

S. lepechini (Gmelin 1788) – паляя

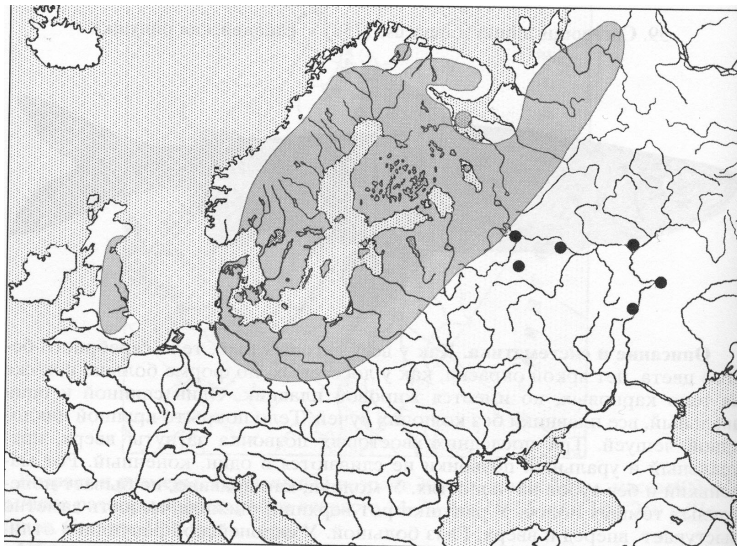
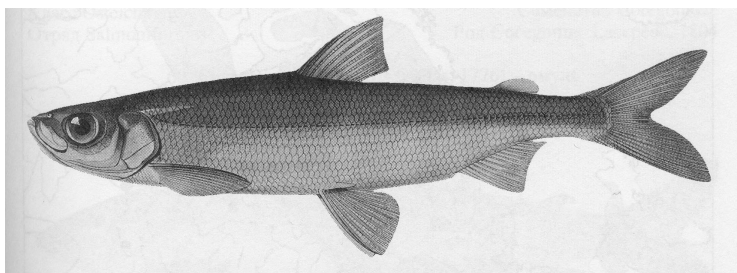


Палия – пресноводная форма арктического гольца. Населяет озера Швеции, Финляндии, южной Норвегии и северо-запада России (крупные озера Карелии и Кольского полуострова). Среди гольцов палия выделяется яркой окраской, крупной головой и выпуклым лбом. Отличия от арктического гольца по счетным признакам, пропорциям тела, форме костей головы и хрящевого черепа незначительные, в связи с чем высказывается мнение о их таксономическом единстве (Колюшев, 1971; Васильева, 1981; Савваитова, 1989; цит. по: Атлас..., 2002).

Семейство **COREGONIDAE** Cope 1872 – Сиговые

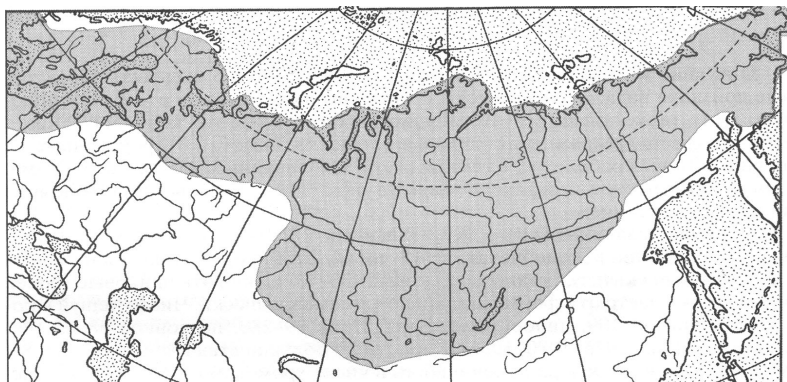
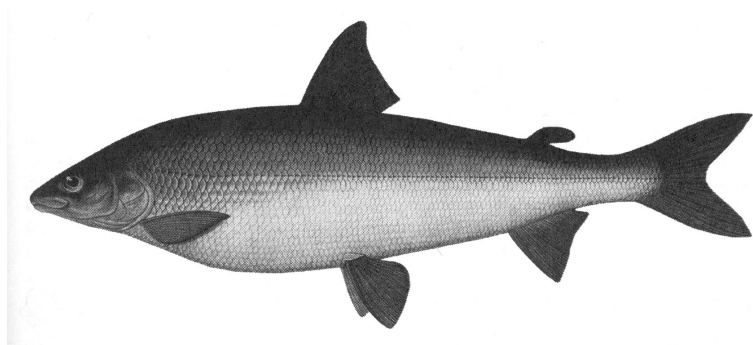
Род *Coregonus* Lacepede 1804 – сиги

C. albula (Linnaeus 1758) – европейская ряпушка



Ареал европейской ряпушки охватывает озера бассейна Северного, Балтийского, Баренцева и Белого морей, встречается на Британских островах. Наиболее многочисленна в водоемах Карелии и Кольского полуострова. В некоторых озерах обитают мелкая и крупная формы ряпушки, которая наряду с питанием планктоном может и хищничать. В Онежском озере крупная форма называется – килец, а в Ладожском – рипус. За пределами южной границы ареала встречается в отдельных озерах верховьев Волги и, расселяясь по Волге, достигла Саратовского водохранилища.

***C. lavaretus* (Linnaeus 1758) – обыкновенный сиг**



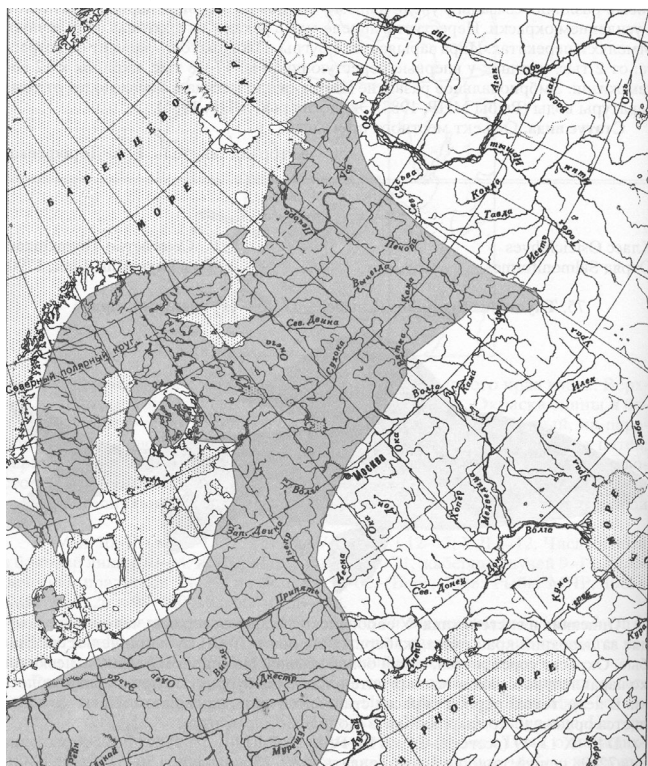
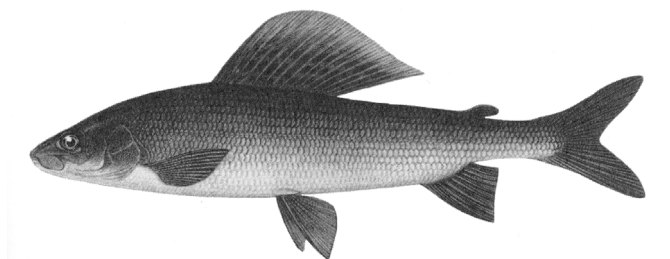
Сиг является сложным полиморфным видом и имеет циркумполярное распространение. В европейской части встречается в водоемах бассейна Баренцева, Белого и Балтийского морей. Среди сигов выделяют группу балтийских видов (*Coregonus lavaretus lavaretus* L.) – обитающих в пресных водах и представленных озерными и озерно-речными формами, а

также ледовитоморские (пыжьян) (*Coregonus lavaretus pidschian* Gmelin),
полупроходные, обитающие в прибрежных водах северных морей.

Семейство THYMALLIDAE Gill 1884 – Хариусовые

Род *Thymallus* Link 1790 – хариусы

T. thymallus (Linnaeus 1758) – европейский хариус



Хариус широко распространен в Европе. Населяет озерно-речные системы бассейна Ледовитого океана от р. Пасвик до р. Кары, многочислен в реках Белого и Балтийского морей. Имеет речные, озерные и проходные формы. Озерный хариус имеет более крупные размеры по сравнению с речным.

МЕТОДИКА ПАРАЗИТОЛОГИЧЕСКОГО ВСКРЫТИЯ РЫБ

При вскрытии рыб применяют методику, предложенную В. А. Догелем (1933). Позднее И. Е. Быховская-Павловская (1985) опубликовала практическое руководство по изучению паразитов рыб, позволяющее дать полный качественный и количественный учет паразитов. Методика имеет несколько модификаций, которые дополняют изучение отдельных групп паразитов (моногоении, метацеркарии трематод и др.) и позволяют провести полное или неполное паразитологическое вскрытие.

Полное вскрытие животных позволяет собрать всех представителей всех паразитических групп, обитающих на покровах, органах и тканях. Этот метод требует большой затраты времени, однако дает наиболее точные результаты, и его применение предпочтительно при всех исследованиях, в которых важно получить полные сведения о видовом составе и численности паразитов обследуемых рыб.

Неполное вскрытие рыб – упрощенный метод, когда собираются отдельные виды или группы паразитов.

Минимальный набор оборудования для паразитологического исследования

Основным оборудованием паразитологических исследований является оптика:

- микроскопы
- бинокляры
- осветители для микроскопов и бинокляров.

Инструменты и лабораторная посуда для вскрытия рыбы включают:

- ножницы большие и ножницы глазные
- пинцеты малые и большие
- скальпели
- препаровальные иглы и энтомологические иглы
- пипетки

- давящие стекла с обработанными краями для исследования компрессионным методом (размеры: 9×15 см, 6×15 см; толщина стекла 3 мм)
- чашки Петри
- предметные стекла
- покровные стекла (18×18 мм; 24×24 мм)
- кюветы
- химические стаканчики
- бюксы с притертыми крышками
- материальные пробирки и банки для фиксации материала
- часовые стекла и солонки для сбора паразитов
- штативы для пробирок
- спиртовка
- коробка с планшетами для хранения препаратов
- марля, вата
- калька для этикеток
- маркер по стеклу
- ручки и карандаши
- полевой дневник.

Для содержания и обработки рыбы необходимы:

- баки от 20 л для содержания рыбы
- садки, ведра
- компрессор для аэрации воды
- чешуйные книжки
- измерительная линейка или сантиметр
- весы.

Используемые реактивы: спирт 100%, глицерин, канадский бальзам, ксилол, йод, диметилфталат.

Растворы для фиксации и среды для приготовления микроскопических препаратов:

- Жидкость Шаудина (к 2 частям насыщенного раствора сулемы прибавляют 1 часть абсолютного или 96%-го спирта). Насыщенный раствор сулемы готовится кипячением 0,5 л дистиллированной воды и растворением в ней 35 г сулемы, затем охлаждается. Сулема относится к категории ядов и должна храниться в сейфе.
- Жидкость Барбагалло (9 г поваренной соли растворить в 1 л дистиллированной воды и к этому раствору добавить 30 см³ 40%-го раствора формальдегида).

- Спирт подкисленный (к 50 см³ 70%-го спирта добавить 7–9 капель дымящейся соляной кислоты).
- Квасцовый кармин (растворить 10 г калийных и аммиачных квасцов в 200 см³ дистиллированной воды, прибавить 1 г кармина. Все прокипятить, отфильтровать и добавить 1–2 кристалла тимола, чтобы предотвратить образование плесени).
- Уксуснокислый кармин (45 см³ ледяной уксусной кислоты разбавить 55 см³ дистиллированной воды, всыпать 3–4 г кармина, кипятить в течение часа на медленном огне для получения насыщенного раствора. Дать отстояться от осадка и профильтровать. Для приготовления рабочего раствора 1 см³ краски развести в 2 см³ 45%-й уксусной кислоты).
- Железный гематоксин по Гейденгайну (растворить 0,5 г гематоксилина в 10 см³ 90%-го спирта. Раствор разбавить 90 мл дистиллированной воды и оставить в закрытом ватной пробкой сосуде на 3–4 недели до созревания. Перед употреблением в два раза разбавить водой. Для протравы используют 3%-й раствор железо-аммиачных квасцов. Квасцы должны быть свежими. Дифференцировка ведется 1%-м раствором железо-аммиачных квасцов. Железный гематоксин, так же как и железные квасцы для протравы, можно употреблять несколько раз. Для дифференцировки следует брать в каждый раз новые квасцы).
- Глицерин-желатин (7 г желатина размочить в течение 2–3 часов в 43 см³ дистиллированной воды, прибавить 50 г глицерина и 0,5 г кристаллической карболовой кислоты. Все вместе нагревать на водяной бане, профильтровать, чуть охладить и разлить по небольшим склянкам).
- Антиформин или бытовое химическое средство «Асе». Для получения антиформина необходимо приготовить 2 раствора. Первый раствор – в 170 мл воды добавить 100 г свежей хлорной извести (CaOCl_2) и размешивать в течение 15 мин. Для приготовления второго раствора 70 г кальцинированной соды (Na_2CO_3) растворить также в 170 мл воды. Затем оба раствора слить, размешать, дать отстояться и отфильтровать. Полученный раствор необходимо хранить в банке темного стекла в холодильнике или другом прохладном месте.

Записи в дневнике и этикетирование

Полевой дневник представляет собой записи результатов паразитологических вскрытий. Он содержит информацию как по хозяину (вид, порядковый номер, дату, возраст, пол, вес, промеры, место отлова), так и по паразитам (вид, локализацию, количество обнаруженных экземпляров, стадию зрелости).

Полезно во время исследования зарисовывать паразитов еще до их фиксации – это в дальнейшем сможет помочь при их видовой идентификации. Кроме того, весьма удобным является фотографирование паразитов. Для этих целей используются простые цифровые фотоаппараты от 5.0 Мрх, с фокусным расстоянием 35–105 мм. Для снимка объектив фотоаппарата подносится вплотную к окуляру микроскопа, в ручном режиме отключают вспышку и после автофокусировки проводят съемку.

Этикетирование собранного материала тоже имеет очень большое значение. На этикетке записывается следующая информация: Хозяин №; Вид паразита; Локализация; Место и дата сбора.

Препараты с мазками подписываются маркерами по стеклу, а пробирки с зафиксированными паразитами снабжаются этикетками, изготовленными из кальки. Запись на них делается твердым карандашом. Также этикетки из кальки используются в боксах, в которых хранятся покровные стекла с мазками, содержащими апиозом.

ИССЛЕДОВАНИЕ РЫБЫ МЕТОДОМ ПОЛНОГО ПАРАЗИТОЛОГИЧЕСКОГО ВСКРЫТИЯ

Для проведения исследований методом полного паразитологического вскрытия пригодна только свежая рыба. В большинстве случаев для паразитологических исследований используется рыба из сетей и молодь лососевидных, отловленная электроловом на порогах рек. Обычно проводится облов довольно больших участков, и одновременно для паразитологического вскрытия доставляется большой объем материала, который невозможно обработать сразу. Поэтому следует заблаговременно подготовить садки, бочки с водой, обеспечив достаточную аэрацию. Желательно, чтобы плотность рыбы не превышала 15 экз. на 20 л. Бочки следует держать в прохладном месте. Выборки рыб из различных участков рассаживаются по отдельным бочкам или садкам.

Поверхностный осмотр

Поверхностный осмотр проводят очень аккуратно, стараясь как можно меньше двигать рыбу, чтобы избежать потери паразитов с поверхности тела. Рыбу, разложенную на кювете, тщательно осматривают с двух сторон, обращая внимание на кожу, плавники, носовые ямки, жаберные крышки и ротовую полость. При исследовании используются пинцеты, скальпели, ножницы. При первичном осмотре возможны находки ракообразных, пиявок, водяных клещей и различных цист. Особое внимание следует уделять ракообразным, которые довольно крепко закрепляются на хозяине. В этом случае необходимо вырезать участок ткани с прикрепленной буллой. В дальнейшем рачков переносят в часовые стекла с водой и препаровальными иглами очищают от тканей хозяина. Всех обнаруженных паразитических организмов выделяют, этикетируют и фиксируют. Цисты продавливаются, и из их содержимого готовится мазок, который исследуется под микроскопом на предмет обнаружения спор микроспоридий.

Далее следует сбор ихтиологического материала. Методика исследования рыбы подробно описана в «Руководстве по изучению рыб» И. Ф. Правдина (1939). При проведении ихтиопаразитологических исследований рыба взвешивается и измеряется (рис. 1).

Для измерения лососевидных рыб принята длина тела по Смиту – от конца рыла до конца средних лучей хвостового плавника, обозначаемая «AB», «AC» – от конца рыла до хвостовой вилки и «AD» – от конца рыла до окончания чешуйчатого покрова.

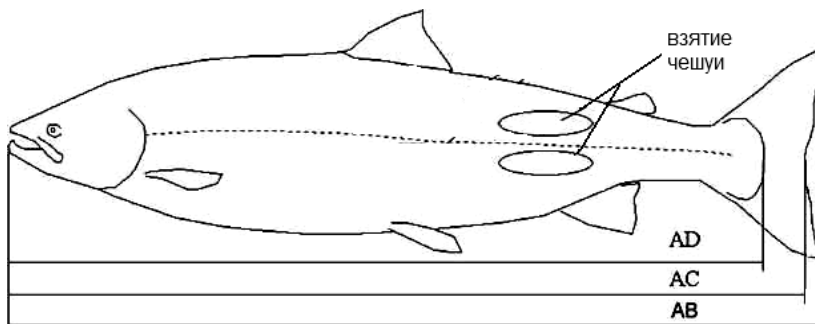


Рис. 1. Измерения рыбы

Для определения возраста у лососевидных рыб берется чешуя. Места взятия 10–20 чешуек показаны на рис. 1. Это 2–3 ряд чешуи над или под боковой линией. Чешую помещают в чешуйную книжку (отдельную для каждого вида), куда также вносятся промеры рыбы, сведения о весе, поле, стадии зрелости, место и дата отлова.

Взятие мазков

После первичного поверхностного осмотра и сбора ихтиологического материала проводится взятие мазков для последующего изучения под микроскопом. Соскобы берутся скальпелем и препаровальной иглой снимаются на предметное стекло в небольшую каплю воды. Аккуратно, начиная от края, мазок накрывается покровным стеклом. Рекомендуется указанная далее последовательность взятия мазков.

а. Поверхность тела

Соскоб берется из-под грудного плавника рыбы. В мазке с поверхности могут быть обнаружены паразитические инфузории (представители родов *Capriniana*, *Scyphidia*, *Apiosoma*, *Trichodina*, *Trichodinella*), моногенеи рода *Gyrodactylus* (рис. 2, 3), *Dermocystidium salmonis*.



Рис. 2. *Gyrodactylus salaris* (поверхность тела, молодь лосося
р. Кереть; увеличение $7\times 2,5\times 10$)



Рис. 3. *Gyrodactylus salaris* (поверхность тела, молодь лосося
р. Кереть; увеличение $7\times 2,5\times 40$)

6. Жабры

Соскоб берется с первой жаберной дуги. В мазке могут быть обнаружены те же паразиты, что и на поверхности тела, а также глохидии жемчужницы *Margaritifera margaritifera* (рис. 4, 5), специфичная моногенея хариуса *Tetraonchus borealis* (рис. 6) и моногенея *Discocotyle sagittata* (рис. 7, 8).



Рис. 4. Глохидии *Margaritifera margaritifera* на жабрах лосося (увеличение $7\times 2,4\times 20$)



Рис. 5. Глохидии *Margaritifera margaritifera* на жабрах лосося (увеличение $7\times 2,5\times 10$)

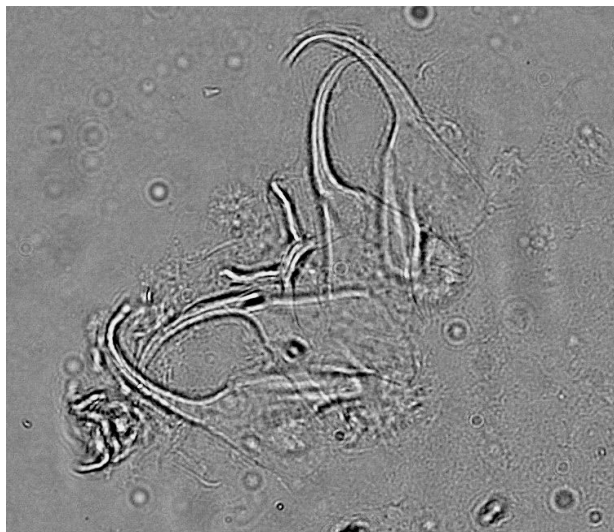


Рис. 6. *Tetraonchus borealis*
(жабры, хариус; увеличение 10×40)

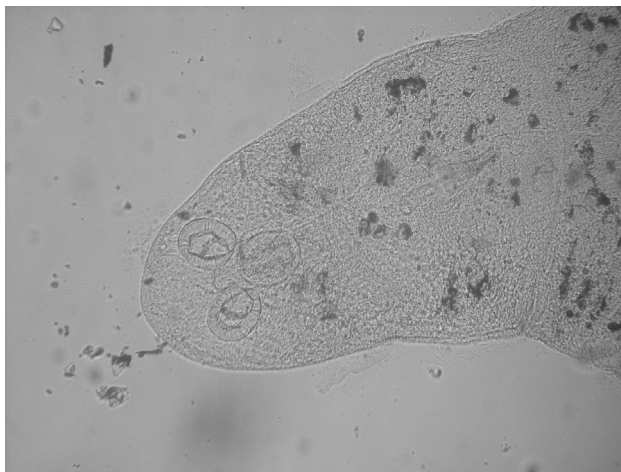


Рис. 7. *Discocotyle sagittata* – головной конец
(жабры, сиг; увеличение 10×10)

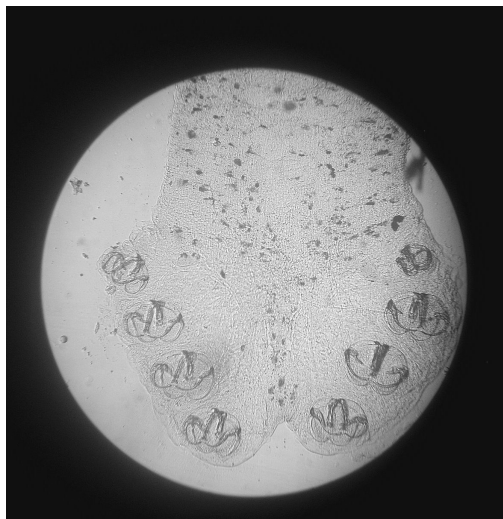


Рис. 8. *Discocotyle sagittata* – клапаны
(жабры, сиг; увеличение 10×10)

в. Ротовая полость

Соскоб делается со всей ротовой поверхности. В мазках присутствуют паразитические инфузории (рис. 9), иногда, при сильной зараженности хозяина, могут попадаться гиродактилюсы.



Рис. 9. *Capriniana piscium*
(ротовая полость, молодь лосося, увеличение 10×10)

г. Носовые ямки

В мазке встречаются паразитические инфузории и моногенеи рода *Gyrodactylus*.

Фиксация мазков

Для видовой идентификации найденных инфузорий родов *Trichodina* и *Trichodinella* готовится сухой мазок. После обнаружения инфузорий в мазке покровное стекло смещается по предметному таким образом, чтобы большая часть мазка осталась на предметном стекле. Далее мазок подписывается и оставляется подсыхать, после чего убирается в коробку для хранения препаратов. Дальнейшая обработка мазка проводится в лаборатории.

Для того чтобы выделить в структуре триходин адоральную спираль, ресничный аппарат и прикрепительный диск, применяется методика серебрения по Клейну с использованием AgNO_3 . Готовится 0,5%-й раствор серебра. Стекла мазками вверх помещаются в большие чашки Петри, заполненные этим раствором. Чашки убираются в конверты, изготовленные из черной фотографической бумаги, что препятствует проникновению света. Выдержанные в серебре 2–3 часа мазки достаются из конвертов и переносятся в чашки Петри с водой. Далее они выдерживаются или при ярком солнечном свете, или под лампой от нескольких часов до суток. При этом необходимо вести периодический контроль состояния мазка под микроскопом, чтобы предотвратить чрезмерное просветление. Из готового, хорошо посеребренного, мазка делается постоянный препарат на основе канадского бальзама.

Приготовление мазков инфузорий родов *Capriniana*, *Scyphidia*, *Apiosoma* представляет собой более сложный процесс. В этом случае, наоборот, большую часть мазка стараются сохранить на покровном стекле. Стекло закрепляют на спичке и мазком вверх опускают на 15–20 минут в бюкс с жидкостью Шаудина. При этом происходит коагуляция тканевых элементов, и мазок прилипает к стеклу. Мазок на спичке аккуратно переносят в бюкс с 70%-м спиртом на 10–15 минут, затем помещают в бюкс со слабым раствором йода (цвета некрепкого чая) для промывки от сулемы. В последний раз промыв в 70%-м спирте, укладывают стекло на дно бюкса, разделяя мазки круглыми этикетками с данными о хозяине и паразите (Быховская-Павловская, 1985). Уже в дальнейшем в лаборатории мазки окрашивают железным гематоксилином Гейденгайна. Мазок предварительно обрабатывают (протравляют) железо-аммиачными квасцами, далее помещают в гематоксин, где окрашиваемые структуры приобретают коричневато-серый цвет. Затем идет дифференциация мазков в

квасцах, которую нужно контролировать под микроскопом. Окрашенные мазки споласкиваются, обезживаются в спиртах восходящей концентрации и заключаются в бальзам.

Моногеней собираются в каплю воды на предметное стекло (до 10 экземпляров на стекло). Капля подсушивается, но так, чтобы черви не засохли до конца и не слиплись. Затем на стекло вносят небольшое количество глицерин-желатина, который расплавляют. Моногеней в глицерин-желатине аккуратно накрывают покровным стеклом, чуть придавливая. Затем следует слегка подогреть препарат над спиртовкой и еще раз под биноклем придавить стекло, чтобы мазок стал более тонким и крючки моногеней легли в одну плоскость.

Вскрытие рыбы

Непосредственно перед вскрытием рыба должна располагаться брюшной стороной к исследователю, ее головной конец должен быть ориентирован налево, а хвостовой – направо.

В первую очередь рыбе следует отрезать плавники, которые впоследствии просматриваются под биноклем на предмет обнаружения моногеней, ракообразных и моллюсков. Затем удаляют жаберные крышки и по одной вырезают жаберные дуги. На жабрах возможны находки моногеней, ракообразных и глохий моллюсков. Что касается последней группы, то необходимо помнить, что на ранних стадиях развития глохий их сложно идентифицировать даже под биноклем, поэтому нужно внимательно просматривать мазки с жабр.

Вскрытие брюшной полости начинается с надреза кожи брюшной стенки скальпелем немного впереди от анального отверстия. Делать это нужно очень аккуратно, чтобы не повредить задний отдел кишечника. После того как разрез сделан, надо ввести в него тупой конец ножниц и далее вести разрез вперед по направлению к головному концу рыбы. Здесь тоже следует соблюдать большую осторожность, предотвращая повреждение кишечника. Разрез ведут вплоть до заднего края ротовой щели. Затем линия разреза поднимается вверх к боковой линии. Необходимо приподнять брюшную стенку пинцетом и сделать еще один разрез, направленный к хвостовому концу, а затем вырезать стенку так, чтобы не повредить кишечник в области его перехода в анальное отверстие и мочевой пузырь. Далее от заднего конца разрез ведется вверх к боковой линии, а потом вперед к головному концу, и брюшная стенка удаляется.

После удаления стенки следует осмотреть полость тела. Здесь могут встречаться плероцеркоиды цестод рода *Diphyllbothrium*, нематоды рода *Philonema* и метацеркарии трематод.

Порядок препарирования органов

Вырезанные органы или продавливаются сразу, или помещаются в чашки Петри. Необходимо не допускать подсыхания органов, периодически подкапывая на них воду.

(!) В процессе вскрытия рыбы нужно помнить, что во избежание переноса паразитов из одного органа в другой нужно споласкивать инструменты и протирать их.

При вскрытии рыбы следует соблюдать указанную последовательность:

1. **Сердце**, лежащее в околосердечной полости, вырезается полностью. Дальнейшее исследование ведется методом компрессионного анализа, при котором органы и ткани продавливаются большим и малым давящими стеклами и просматриваются под биноклем. На большое давящее стекло кладется орган или его часть и сверху накрывается стеклом меньшего размера. В результате под биноклем можно выявить паразитов. В сердце могут быть обнаружены специфичные трематоды лососевидных рыб *Ichthyocotylurus erraticus*.

2. Препарирование **печени** начинается с выделения желчного пузыря, который желчным протоком соединен с печенью. Следует в полости тела расширить печень, найти желчный пузырь и, зажав желчный проток пинцетом, ножницами разрезать проток выше зажима так, чтобы можно было снять пузырь, не повреждая его стенки и не проливая содержимое. В некоторых случаях приходится предварительно слегка отпрепарировать пузырь. Затем под биноклем пузырь исследуется на наличие трематод рода *Crepidostomum*. Выделив трематод, их собирают в солонку, слегка промывают водой, фиксируют и сохраняют для дальнейшей обработки в лаборатории (см. с. 34).

Содержимое желчного пузыря изучается под микроскопом. Для этого со стенок желчного пузыря делается соскоб и изготавливается мазок. В желчном пузыре лососевидных рыб встречаются жгутиконосец *Hexamita truttae*, микоспоридии родов *Myxidium*, *Zschokkella*, *Leptotheca*, *Chloromyxum*. Микоспоридии сразу в полевых условиях монтируются в постоянные препараты на основе глицерин-желатина. В лаборатории видовая диагностика микоспоридий ведется с использованием иммерсионного масла на микроскопе, снабженном фазовым контрастом.

Затем продавливается сама печень. В печени в цистах могут быть локализованы личинки нематод *Raphidascaris acus*, плероцеркоиды цестод рода *Diphyllbothrium*.

3. **Кишечник**. Сначала от кишечника отделяются селезенка, жировая ткань и мезентерий. В тканях мезентерия возможны находки инцистированных нематод *Raphidascaris acus* и цестод рода *Diphyllbothrium*. Сам

кишечник аккуратно вырезается из полости тела и исследуется по частям. Для молоди достаточно разделить кишечник на пищевод, желудок, среднюю кишку с пилорическими придатками и задний отдел. Части отрезаются от кишечника по мере исследования. Для рыб старших возрастных групп возможно деление на большее количество частей.

При исследовании кишечника смотрят как его содержимое, так и стенки желудочно-кишечного тракта. Большая часть паразитов локализуется именно в кишечнике (рис. 10–12). Здесь на разных стадиях развития встречаются цестоды родов *Eubothrium*, *Cyathocephalus*, *Diphyllbothrium*, *Proteocephalus*; трематоды родов *Crepidostomum*, *Azygia*, *Bunodera*; нематоды рода *Camallanus*, *Raphidascaris acus*, *Rhabdochona denudate*, *Cystidicoloides ephemeridarum*, *Comephoronema oschmarini*, *Pseudocapillaria salvelini*, *Cucullanus truttae*; скребни родов *Echinorhynchus* и *Neoechinorhynchus*.

4. При работе с **плавательным пузырем** нужно стараться избежать его проколов или разрывов. Выделенный пузырь помещается на давящее стекло, где вскрывается и расправляется. Внутри пузыря может локализоваться нематода *Cystidicola farionis* (рис. 13, 14). На внешних стенках пузыря могут быть обнаружены полостные паразиты – нематоды рода *Philonema*.

5. При исследовании **мочевого пузыря** лососевидных рыб возникают определенные трудности, поскольку он не так хорошо выражен, по сравнению, например, с мочевым пузырем карповых. Он представляет собой тонкий канал, идущий от почек, и впадающий в анальное отверстие. Мочевой пузырь вырезается глазными ножницами, расправляется на давящем стекле и исследуется на предмет обнаружения трематод рода *Phyllodistomum*. Эти же трематоды локализуются в почечных канальцах.

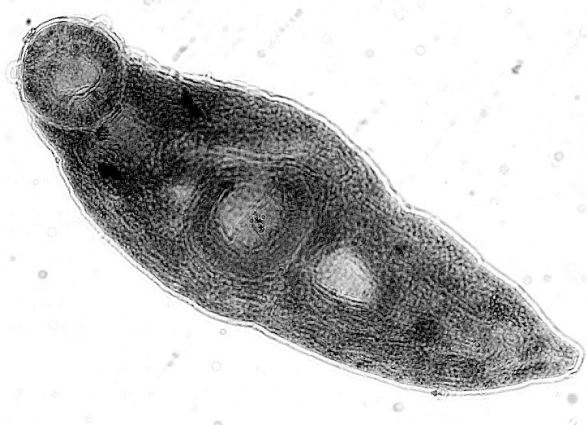


Рис. 10. *Crepidostomum metoecus* (кишечник, кумжа; увеличение 10×20)

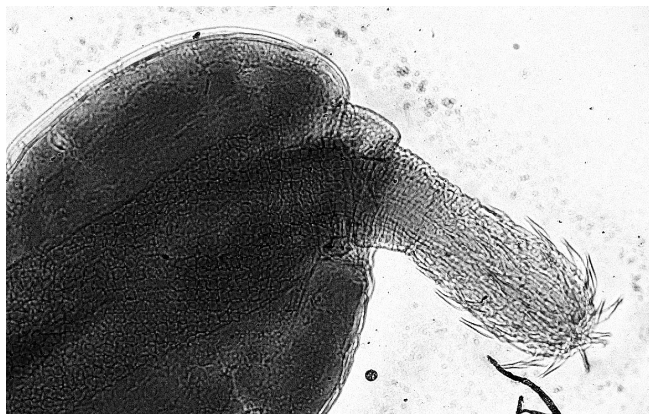


Рис. 11. *Echinorhynchus salmoins* (кишечник, кумжа; увеличение 10×10)



Рис. 12. *Pseudocapillaria salvelini*
(кишечник, молодь лосося; увеличение 7×2,5×40)



Рис. 13. *Cystidicola farionis* – головной конец
(плавательный пузырь, сиг; увеличение 10×10)



Рис. 14. *Cystidicola farionis* – задний конец
(плавательный пузырь, сиг; увеличение 10×10)

6. **Почки** соскабливаются со стенки, прилегающей к позвоночнику, и тоже продавливаются по частям. Кроме того, из содержимого мочевого пузыря и почек изготавливаются мазки, которые изучаются под

микроскопом. В них могут быть найдены споры миксоспоридий *Chloromyxum schurovi*, рода *Myxobolus* (рис. 15).



Рис. 15. *Myxobolus* sp. (почки, паляя, увеличение 10×90)

7. **Глаза.** Глазное яблоко полностью вырезается из глазницы. Оболочка глаза надрезается и выделяются части глаза – глазное дно, стекловидное тело и хрусталик, каждая из которых затем отдельно исследуется компрессионным методом. Во всех частях глаза вероятны находки метацеркарий трематод рода *Diplostomum*. Дальнейшая обработка диплостомид ведется по методике, применяемой ко всем трематодам. Для облегчения видовой идентификации можно использовать компьютерную программу «Diplostomum». В стекловидном теле, кроме диплостомид, встречаются трематода *Tylodelphys clavata* и нематода *Desmidocercella numidica*.

8. Для извлечения **головного мозга** необходимо сделать поперечный надрез в черепе рыбы. Надрез должен проходить в районе расположения продолговатого мозга. Затем, слегка надломив череп, беспрепятственно извлекают мозг с помощью глазного пинцета. Далее следует сделать мазок из тканей мозга. Для мазка пригоден тот участок нервной системы, где продолговатый мозг переходит в нервный ствол. В тканях мозга при микроскопическом обследовании можно обнаружить споры миксоспоридий *Myxosoma cerebralis* и *Myxobolus neurobius*.

9. **Мышцы** надрезаются с помощью скальпеля или ножа. Среди мышечных волокон могут встречаться цисты миксоспоридий *Henneguya zschokkei* (рис. 16), цестоды *Triaenophorus crassus* (рис. 17) и *Diphyllobothrium latum*.



Рис. 16. *Henneguya zschokkei* (мышцы, паля; увеличение 10×90)



Рис. 17. Плероцеркоид *Triaenophorus crassus* – крючья
(мышцы, сиг; увеличение 10×10)

СБОР И ФИКСАЦИЯ МОНОГЕНЕЙ, НЕМАТОД, ТРЕМАТОД, ЦЕСТОД И СКРЕБНЕЙ

В ходе исследования собранных в солонку с водой паразитов отмывают и очищают от тканей хозяина или содержимого кишечника и фиксируют. Необходимо помнить, что длительное пребывание паразитов в воде недопустимо ввиду возможности их разрушения.

Затем **трематод, цестод и скребней** расправляют в капле воды на предметном или давилном стекле, накрывают покровным стеклом. Необходимо слегка придавить червей, но не допускать их разрушения. С одного конца покровного стекла надо пипеткой подпускать 70%-й спирт, одновременно с другой стороны покровного стекла аккуратно вытягивать жидкость с помощью кусочков фильтровальной бумаги. В результате вода должна заместиться спиртом, а расправленный червь – зафиксироваться.

Нематод фиксируют или горячим раствором Барбагалло, или горячим спиртом, для чего пробирку с фиксатором нагревают на спиртовке до появления первых пузырей в жидкости. Нагревать пробирку необходимо очень аккуратно, не допуская кипения.

Всех зафиксированных паразитов помещают в отдельные пробирки с 70%-м спиртом, этикетировывают, закрывают пробирку ватной пробкой и помещают в материальную банку, также содержащую 70%-й спирт. При этом уровень спирта в банке должен быть таким, чтобы все пробирки были покрыты им.

В лаборатории **трематод** и **цестод** достают из спирта и помещают в солонку с водой, где их вымачивают 2–3 часа. Затем вода из солонки удаляется, и паразиты заливаются уксуснокислым или квасцовым кармином для окраски. Процесс занимает различное количество времени, в зависимости от плотности тканей, размера паразитов, и контролируется под бинокуляром. В результате черви должны приобрести темно-бордовую окраску. Затем их вновь помещают в воду, для того чтобы отмыть излишки краски. Следующая процедура заключается в проведении червей через батарею спиртов, с целью обезвоживания тканей. Каждый этап по времени занимает 15–20 минут. Сначала дифференцируют в подкисленном 70%-м спирте, затем последовательно проводят по спиртам 70%-й и 96%-й крепости. После этого паразитов просветляют в диметилфталате, контролируя процесс под бинокуляром. Монтировка препарата проводится в канадском бальзаме. Для лучшей компрессии препарата на покровное стекло на одни сутки кладется грузик.

Для видовой идентификации и морфометрических исследований **нематод** в лаборатории лучше использовать препараты, монтированные на основе глицерина. Нематод немного отмачивают после спирта и помещают в каплю глицерина. Покровное стекло фиксируется или воском, или лаком для ногтей. В глицерине нематоды просветляются и дифференцируются.

При исследовании **скребней** используются две методики. Крючья хоботка лучше исследовать на скребнях, просветленных в глицерине, как нематоды. Для изучения внутреннего строения скребней используют тот же метод окраски уксуснокислым или квасцовым кармином, что и для плоских червей. Предварительно для наилучшего окрашивания очень крупные экземпляры можно проколоть тонкой (энтомологической) иглой в нескольких местах.

Отдельно следует рассказать о методике сбора **метацеркарий трематод**, которые находятся в цистах. Цисты с содержащимися в них паразитами необходимо выделить и поместить на давящее стекло, а затем разрушить стенки цист с помощью тонких препаровальных игл. Перед этим необходимо измерить диаметр цист и зафиксировать детали строения цист (количество оболочек, их толщина, цвет и т.д.), что будет необходимо при последующей видовой идентификации гельминтов. Также, если есть возможность, необходимо собрать и зафиксировать несколько целых цист с паразитами. Оболочки цист некоторых видов, например трематод рода *Apatemon*, чрезвычайно плотные, поэтому их трудно разрушить механическим путем. В таких случаях для деструкции используют раствор антиформина или бытовое химическое средство «Асе». На стекло рядом с каплей воды, где находятся выделенные цисты, помещают каплю антиформина («Асе»). Затем постепенно цисты перемещают в каплю растворителя и наблюдают за лизисом цисты под биноклем очень внимательно (!), так как этот процесс происходит очень быстро, иногда в считанные секунды. Как только появляются первые признаки разрушения цист, метацеркарий быстро помещают обратно в каплю воды и отсекают раствор антиформина. После этого метацеркарий промывают водой и фиксируют способом, указанным выше. Иногда можно сразу окрасить метацеркарий уксуснокислым кармином и затем поместить в пробирки со спиртом для дальнейшей камеральной обработки.

Видовая идентификация

При работе с паразитическими организмами, определение которых основано на промерах тела, различных органов и соотношений этих показателей, возможно использование программного обеспечения. Одним

из таких примеров является программа “Diplostomum” (рис. 18), разработанная на основе Delphi v.2.0. for Windows 95. Использование этой программы позволяет облегчить определение метацеркарий трематод рода *Diplostomum* и создавать базы данных.

В основе программы лежит система Diplostomum, предложенная А. А. Шигиным (1986). Структура программы может быть представлена следующим образом:

1. Введение данных метацеркарий, используя описания Шигина, и создание базы данных-1.
2. Ввод промеров определяемого паразита, расчет соотношений, используемых Шигиным, и создание базы данных-2.
3. Сравнение параметров определяемого паразита с параметрами паразита из базы данных-1.
4. По итогам сравнения вывод списка паразитов, при этом паразиты располагаются в порядке возрастания по степени соответствия с базой данных-1.
5. Выбор наиболее подходящего паразита производит исследователь, сверяясь с определителем.
6. Создание базы данных.
7. Сохранение определенного паразита в базе данных.

The screenshot shows a Windows-style window titled "Form2". Inside, there are two columns of input fields. The left column contains fields for measurements: "А тела" (0.41), "В тела" (0.21), "А рот.пр." (0.04), "В рот.пр." (0.05), "А бр.пр." (0.04), "В бр.пр." (0.04), "А орг.бр." (0.07), and "В орг.бр." (0.08). The right column contains fields for identification: "Озеро" (Ladoga 2/3(19/1)), "Дата" (13.07.96), "Рыба" (Leuciscus leuciscus), "Номер рыбы" (2), "АВтела/АВорг.бр." (15,37), "АВр.пр./АВб.пр." (1,25), "АВорг.бр./АВб.пр." (3,5), "Втела/Атела" (0,51), "Локализация" (Глаза(хрусталики)), and "Паразит" (Diplostomum spathaceum). At the bottom, there is a toolbar with icons for navigation and calculation, and two buttons labeled "Счет" and "Таблица".

Рис. 18. Интерфейс программы “Diplostomum”

АНАЛИЗ ПАРАЗИТОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ

Показатели оценки численности и видового разнообразия паразитов

В паразитологии для оценки численности и встречаемости паразитов применяются два показателя: экстенсивность инвазии и индекс обилия. В настоящее время принято (Петрушевский, Петрушевская, 1960), что для фаунистических исследований достаточно вскрыть не менее 15 экз. рыб, тогда как для оценки динамики встречаемости отдельных видов число исследованных рыб должно быть большим (40–50 экз.).

Экстенсивность инвазии, или встречаемость паразитов (в англоязычной литературе – prevalence), есть процент хозяев, зараженных конкретным видом или группой паразитов:

$$P = \frac{Np}{n} \times 100\%; \quad Np - \text{число зараженных рыб, } n - \text{общее число исследованных рыб.}$$

Индекс обилия (abundance) – средняя численность определенного вида паразита у всех исследованных рыб (включая незараженных):

$$ИО = \frac{Par}{n}; \quad Par - \text{число обнаруженных паразитов у } n \text{ обследованных рыб.}$$

В настоящее время при анализе паразитологических данных широко используется пакет Quantitative Parasitology (QP) (Rozsa et al., 2000). Эта программа свободного распространения (<http://bio.univet.hu/qp/qp.htm>), периодически обновляющаяся, простая в использовании и предназначена для расчетов основных статистических параметров численности паразитов.

Заносить данные в QP можно как в самой программе, так и с помощью других табличных редакторов. Для того чтобы экспортировать данные из Excel, важны следующие моменты:

1. Особая компоновка рядов данных (рис. 19). Ранжирование значений по возрастанию.
2. Один лист Excel должен содержать один ряд данных.
3. Сохранять в текстовом формате (с разделителями табуляции).
4. Переименовать вручную файл, меняя расширение txt на dat.
5. Скопировать файл в каталог программы QP.

6. После запуска QR в меню «редактирование» открыть свой файл и еще раз сохранить его в самой программе.

	A	B
1	15	
2	10	
3	1	
4	1	
5	2	
6	2	
7	3	
8	6	
9	6	
10	10	
11	11	
12	25	

Рис. 19. Принцип компоновки данных в Excel для QR

Тип распределения численности

С математической точки зрения численность любого вида паразита в популяции его хозяина можно рассматривать как дискретную случайную величину. Для оценки случайных величин в теории вероятности необходимы такие параметры, как математическое ожидание (индекс обилия), дисперсия и показатель типа распределения. Существует три основных типа распределения особей в популяции: равномерное, случайное и групповое (агрегированное) (Бреев, 1972; Одум, 1986).

Случайное распределение можно ожидать тогда, когда на популяцию одновременно воздействуют многочисленные, но слабые факторы. Равномерное распределение встречается там, где между особями очень сильна конкуренция или существует антагонизм. Наиболее распространенным является групповое распределение, которое формируется вследствие сходной реакции особей на действие определенного фактора.

Знание типа распределения позволяет получить статистически достоверные показатели численности популяции паразитов и судить о характере взаимодействия в системе паразит – хозяин (соотношение устойчивых и неустойчивых особей хозяина к заражению). Знание параметров численности характеризует пространственную структуру популяции паразитов, определяя территориальный аспект взаимодействия популяций паразита и хозяина (оптимальные биотопы и краевые зоны переживания).

Анализ видового разнообразия паразитофауны

ИНДЕКС ВИДОВОГО БОГАТСТВА

Часто, характеризуя видовое разнообразие паразитов, оперируют понятием видовое богатство, понимая под ним общее количество видов, имеющих в выборке. Однако такое прямое сравнение не всегда объективно, так как получаемое значение часто является заниженным по сравнению с реальным. В связи с этим правильнее использование непараметрических критериев оценки видового богатства. Одним из лучших признается показатель “bootstrap estimator” (Smith, van Belle, 1984). Этот индекс позволяет прогнозировать количество видов, не попавших в сборы вследствие недостаточной выборки хозяина. Значение S_B стремится к S_o , при $N=100$ (Poulin, 1998):

$$S_B = S_o + \sum \left[1 - \left(\frac{h_j}{H} \right) \right]^H,$$

S_o – количество видов в сообществе; h_j – количество хозяев с паразитом j ; H – количество хозяев в выборке.

ИНДЕКСЫ ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ

Следующая группа – индексы неоднородности, учитывают одновременно оба параметра разнообразия: выравниженность и видовое богатство (Мэггарран, 1992; Лебедева и др., 1999).

Индекс Шеннона. Расчеты индекса разнообразия Шеннона предполагают, что особи попадают в выборку случайно из «неопределенно большой» (т. е. практически бесконечной) генеральной совокупности, причем в выборке представлены все виды генеральной совокупности. Неопределенность будет максимальной, когда все события (N) будут иметь одинаковую вероятность наступления ($p_i = 1/N$) (Лебедева и др., 1999):

$$H' = -\sum p_i \ln p_i,$$

p_i – доля особей i -го вида.

Причины ошибок в оценке разнообразия с использованием этого индекса заключаются, прежде всего, в том, что невозможно включить в выборку все виды реального сообщества.

Если значения индекса Шеннона рассчитать для нескольких выборок, то полученное распределение величин подчиняется нормальному закону. Это свойство дает возможность применять мощную параметрическую статистику, включая дисперсионный анализ. Применение сравнительного параметрического и дисперсионного анализа полезно при оценке разнообразия различных местообитаний или водоемов.

Для проверки значимых различий между выборочными совокупностями значений индекса Шеннона Хатчинсон предложил использовать параметрический критерий Стьюдента:

$$t = \frac{H'_1 - H'_2}{\sqrt{\text{Var}H'_1 + \text{Var}H'_2}}^{1/2}.$$

Дисперсию индекса Шеннона ($\text{Var}H'$) рассчитывают по формуле:

$$\text{Var}H' = \frac{\sum p_i (\ln p_i)^2 - \left(\sum p_i \ln p_i \right)^2}{N} - \frac{S-1}{2N^2}.$$

Число степеней свободы определяется по уравнению:

$$df = \frac{(\text{Var}H'_1 + \text{Var}H'_2)^2}{(\text{Var}H'_1)^2 / N_1 + (\text{Var}H'_2)^2 / N_2}.$$

Индекс Бриллюэна. Не всегда исследователи способны гарантировать случайный отбор объектов в выборочную совокупность или учесть все виды сообщества. Это происходит обычно из-за несовершенных методов отлова рыб. Подходящей формой информационного индекса в таких случаях может быть индекс Бриллюэна, определяемый по формуле:

$$HB = \frac{\ln N! - \sum \ln n_i!}{N}$$

N – количество в сообществе особей всех видов; n_i – количество особей вида i , ! – факториал.

Индекс Бриллюэна дает сходную с индексом Шеннона величину разнообразия, однако при оценке одного и того же массива данных его величина ниже индекса Шеннона. Это объясняется тем, что в нем нет неопределенности, свойственной индексу Шеннона. Этот индекс рекомендуется использовать, если оценивается коллекция, а не случайная выборка и если известен полный состав сообщества.

В паразитологии индексы Шеннона и Бриллюэна не заменяют, а дополняют друг друга. Посредством H' характеризуют разнообразие компонентного паразитарного сообщества (паразитарное сообщество популяции хозяина), а HB – разнообразие инфрасообщества (паразитарное сообщество у отдельной особи хозяина).

Из существующих свободных программ можно порекомендовать BioDap (<http://web.minambiente.gov.co/biogeo/menu/herramientas/Software.html>) и EcoSim (<http://www.garyentsminger.com/ecosim/index.htm>)

ИНДЕКСЫ СХОДСТВА ПАРАЗИТОФАУНЫ

Сходство видового состава паразитов и их обилия можно оценить с помощью индексов Жаккара для качественных (C_{Ja}) и количественных данных (I_J):

$$C_{Ja} = \frac{j}{a + b + j},$$

j – число общих видов на двух хозяевах; a – число видов на хозяине А; b – число видов на хозяине В (Мэгарран, 1992).

$$I_J(j, k) = \frac{\sum_i \min(n_{ij}, n_{ik})}{\sum_i \max(n_{ij}, n_{ik})},$$

n_{ij} – количество i вида в сообществе j ; n_{ik} – количество i вида в сообществе k .

Индекс рекомендован для паразитологических исследований (Песенко, 1982). Полученные значения индексов Жаккара могут быть положены в основу кластерного анализа, для построения дендрограмм сходства.

Раздел подготовлен с участием С. В. Бугмырина.

ОСОБЕННОСТИ ПАРАЗИТОФАУНЫ ЛОСОСЕВИДНЫХ РЫБ (на примере озерно-речной системы Паанаярви – Оланга)

Как уже было показано в многочисленных работах (Яковлев, 1961; Сычевская, 1988; и др.), первые этапы эволюции лососевидных рыб были связаны с фауной горных водоемов, и, по всей вероятности, ядро фауны лососевидных рыб закладывалось в системе экологических отношений бореального предгорного фаунистического комплекса. Дальнейшее развитие паразитофауны получила в процессе становления арктического пресноводного фаунистического комплекса. Сейчас фауна паразитов лососевидных рыб характеризуется высокой степенью общности, но при этом большая или меньшая приуроченность видов к тому или иному хозяину является результатом эволюционно закрепленных отношений между паразитами и их хозяевами.

Не менее важная характеристика паразитофауны – это ее специфичность. Именно она определяет уникальность фауны паразитов каждого из хозяев. Наибольшая специфичность паразитофауны выражена у хариусовых. В озере Паанаярви выявлено 4 специфичных (*Tetraonchus borealis*, *Gyrodactylus thymalli*, *Proteocephalus thymalli* и *Salmincola thymalli*) из 8 видов, паразитирующих у Thymallydae Евразии (Пугачев, 1980).

В паразитофауне Coregonidae Евразии отмечено 6 специфичных для сига паразитов (Пугачев, 1980). У сига исследованной системы они представлены ракообразными рода *Salmincola* – *Salmincola coregonorum*, *S. extensus*, *S. extumescens*.

Степень специфичности паразитофауны кумжи, в масштабах различия между семействами и родами Salmonoidei, оценивается следующим образом: наибольшее число специфичных видов у хариусовых, ленков, тайменей, далее следуют Coregonidae, *Salmo* и *Salvelinus*, *Oncorhynchus*. Низкая специфичность паразитофауны кумжи может быть следствием того, что этот вид унаследовал и сохранил исходную фауну древних Salmonidae, к которым род *Salmo* стоит ближе, чем другие лососевидные (по крайней мере, экологически) (Пугачев, 1980).

В Евразии из узкоспецифичных паразитов рода *Salmo* отмечено 4 вида, из них у близкородственных лососей (*S. trutta* и *S. salar*), заселяющих

водоемы Фенноскандии, паразитируют только 3 вида (*Gyrodactylus salaris*, *Myxidium salmonis* и *Chloromyxum schurovi*). Последние два вида встречаются у обоих хозяев, а *G. salaris*, ранее указанный только для лосося, выявлен также и у кумжи (Bakke, 1992).

Таким образом, для паразитов рода *Salmo* практически отсутствует видовая специфичность к хозяину. Соответственно, в паразитофауне кумжи озерно-речной системы Паанаярви – Оланга не обнаружены виды, строго приуроченные к данному хозяину.

В целом, характеризуя состав ядра паразитофауны лососевидных рыб оз. Паанаярви, необходимо отметить, что ее основу составляют автогенные виды (виды, чьи жизненные циклы протекают в пределах одного гидробиоценоза) (Esch et al., 1988; Пугачев, 1999, цит. по: Доровских, 2002). Эти же виды формируют ядро паразитофауны пресноводных форм лососевидных рыб в водоемах Кольского полуострова. Высказывается предположение (Marcogliese, Cone, 1991), что паразитофауна первых колонистов (лососевидных рыб), которые осваивали водоемы после деградации ледяного покрова, включала именно автогенные специфичные виды.

При рассмотрении процессов заселения водоемов и формирования паразитофауны хорошей моделью являются гидробиоценозы острова Ньюфаундленд. После юрмского оледенения, в результате которого была уничтожена вся водная фауна острова, началась последовательная колонизация водоемов. В итоге сложился ихтиоценоз, в котором широко представлены лососевидные рыбы, а также колюшкообразные. В условиях отсутствия карповых, бычковых, шуковых ядро фауны сформировали паразиты лососевидных рыб, принадлежащие к родам *Discocotyle*, *Crepidostomum*, *Cystidicoloides*, *Pseudocapillaria* и *Echinorhynchus* (Sandeman, Pippy, 1967; Marcogliese, Cone, 1991).

Вероятно, такой состав паразитофауны лососевидных рыб является аналогом фауны паразитов, которая складывалась в водоемах Северной Европы в послеледниковый период. В общих чертах такой состав ядра паразитофауны сохранился в водоемах Ирландии (Molloy et al., 1995; Holland, Kennedy, 1997) и Норвегии (Halvorsen, 1967).

Несколько другая ситуация сложилась на Британских островах. Несмотря на то что для лососевидных рыб этого региона отмечено высокое разнообразие паразитов (Kennedy, 1974), в ядре, как и во всей фауне, преобладают широко распространенные аллогенные виды (виды, развивающиеся при участии промежуточных хозяев (рыбы, беспозвоночные), при этом окончательными хозяевами аллогенных видов, как правило, являются позвоночные (птицы и млекопитающие), связанные с сушей) (Esch et al., 1988; Bush, Holmes, 1986, цит. по: Доровских, 2002). Это связывают с тем, что во время последнего оледенения не вся территория Британских

островов была покрыта ледником, что позволило сохраниться здесь фауне, которая сложилась еще до того времени, как прервалась связь островов с континентальной Европой.

Очевидно, что в послеледниковый период фауна островов складывалась из двух компонентов: 1 – сохранившейся фауны, пережившей оледенение, 2 – из представителей подотряда лососевидных, которые одними из первых начали колонизацию островов (Guegan, Kennedy, 1993). Таким образом, другие пути формирования паразитофауны, вероятно, сказались на структуре фауны паразитов лососевидных рыб Британских островов.

Исследованные нами водоемы бассейна реки Оланги, а также водоемы Кольского полуострова являются одними из наиболее молодых водных систем. Как уже указывалось, паразитофауна рыб, заселяющих эти водоемы, сформировалась сравнительно недавно. Характерным для такой фауны является преобладание видов, приуроченных к лососевидным. Однако последующая за лососевидными рыбами волна заселения щуковыми, окуневыми и, наконец, карповыми рыбами не могла не повлиять на структуру паразитофауны сообщества лососевидных. На данном этапе развития ихтио- и паразитоценозов оз. Паанаярви в составе ядра паразитофауны лососевидных рыб отмечены широко распространенная нематода *R. acus* и два широко распространенных аллогенных вида – *Tylodelphys clavata* и *Diplostomum volvens*. Наличие этих видов в паразитофауне указывает на новые связи, которые сложились в образовавшемся ихтиоценозе.

Необходимо отметить, что аллогенные и широко распространенные виды не входят в состав ядра паразитофауны изолированных популяций кумжи в малых верховых озерно-речных системах севера Карелии и Кольского полуострова, что характеризует ихтио- и паразитофауну данных водоемов как наиболее близко стоящую к исходному типу, с которого начиналось освоение этих водоемов лососевидными рыбами и их паразитами.

СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ КАТАЛОГ ПАРАЗИТОВ ЛОСОСЕВИДНЫХ РЫБ

В работе использована система паразитических организмов, опубликованная в Каталогах паразитов пресноводных рыб Северной Азии (Пугачев, 2001, 2002, 2003, 2004), также авторы попытались учесть новые исследования в области систематики инфузорий (Lynn, Small, 2002) и трематод (Gibson, 1996; Gibson et al., 2002; Jones et al., 2005). Остальные группы паразитов рассмотрены в рамках широко применяемых классификаций (моногонеи – Быховский, 1957; цестоды – Khalil et al., 1994; нематоды – Moravec, 1994; скребни – Amin, 1985; пиявки – Эпштейн, 1987).

Отдельно необходимо отметить систему эукариот, которая в наибольшей степени подвержена перестройкам. В данной работе систематика протистов приводится по С. А. Карпову (2004). Однако следует учитывать и существование других классификаций (Малахов, 2006 – http://soil.ss.msu.ru/~invert/main_rus/science/library/system_proto.html; Cavalier-Smith, 2004; Simpson, Roger, 2004; Adl et al., 2005). Последняя работа представляет собой непривычную для зоологов безранговую классификацию Eukaryota. Таким образом, существование разнообразных и противоречивых систематик, наряду с нарастающим потоком молекулярных данных, позволяет ожидать появление новых систем.

Царство PROTISTA Haeckel 1866

Тип EUGLENOZOA Cavalier-Smith 1981

Класс Kinetoplastidea Honigberg 1963

Отряд Bodomonadida Hollande 1952

Семейство Bodonidae Stein 1878

Род *Ichthyobodo* Pinto 1928

Ichthyobodo necator (Henneguy 1883)

В водоемах Фенноскандии вид характерен для заводских рыб. В естественных популяциях встречается крайне редко. Является представителем бореального равнинного фаунистического комплекса.

Локализация: кожа, жабры.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

молодь

система р. Тено: р. Инари (Ангели (7/+)*, Торвикоски (1/+), р. Иесйоки (20/+), р. Карасйоки (27/+), Тана Бру (7/+)) (Иешко, Шульман, 2001)

Голец *Salvelinus alpinus* L.

р. Тено (7/+) (Шульман, Иешко, 2005)

Тип POLYMASTIGOTA Butschli 1884

Класс Diplomonadea Wenyon 1926

Отряд Diplomonadida Wenyon 1926

Семейство Hexamitidae Kent 188

Род Hexamita Dujardin 1838

Hexamita truttae (Schmidt 1920)

Широко распространенный палеарктический вид. Является представителем бореального предгорного фаунистического комплекса.

Локализация: желчный пузырь.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

озерный лосось

р. Пяльма (7/+) (Румянцев и др., 2005)

Кумжа *Salmo trutta* L.

оз. Пяозеро (13/+) (Румянцев, Пермяков, 1994)

Паля *Salvelinus lepechini* (Gmelin)

оз. Онежское (6/+) (Румянцев, 1996)

Голец *Salvelinus alpinus* L.

р. Тено (2/+) (Шульман, Иешко, 2005)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

оз. Пяозеро (13/+) (Румянцев, Пермяков, 1994)

оз. Онежское (7/+) (Румянцев, 1996)

оз. Ладожское (7/+) (Румянцев, Иешко, 1997)

* Первая цифра – процент заражения, «+» – интенсивность заражения не определялась.

Хариус *Thymallus thymallus* L.

оз. Онежское (93/+) (Румянцев, 1996)

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Паанаярви (61%),
р. Оланга (20%)

р. Тено: Вуогуярви (1/+), Вертсиярви (2/+) (Шульман, Иешко, 2005)

р. Вефсна (58/+) (Шульман и др., 2005)

МОЛОДЬ

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Оланга (27%)

Тип APICOMPLEXA Levine 1970

Класс Conoidasida Levine 1988

Подкласс Coccidiasina Leuckart 1883

Отряд Eucoccidiorida Leger et Duboscq 1910

Подотряд Eimeriorina Leger 1911

Семейство Eimeriidae Minchin 1903

Род Eimeria Schneider 1875

Eimeria sp.

Локализация: желчный пузырь.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

МОЛОДЬ

система р. Тено: Тана Бру (7/+) (Иешко, Шульман, 2001)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

оз. Пяозеро (3/+) (Румянцев, Пермяков, 1994)

Тип MICROSPORIDIA Balbiani 1882

Класс Harpophasea Sprague, Becnel et Hazard 1992

Семейство Glugeidae Issi 1986

Род Glugea Thelohan 1891

Glugea hertwigi Weissenberg 1921

Вид встречается в водоемах Северной и Центральной Европы. Является представителем арктического пресноводного фаунистического комплекса.

Локализация: мускулатура, на стенках внутренних органов.

Хозяева:

Ряпушка *Coregonus albula* L.

озерно-речная система р. Кеми: оз. Керкиеш (27/+), оз. Копати (33/+) (Румянцев, 1964)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

оз. Вагатозеро (7/+) (Шульман, 1974)

оз. Онежское (7/+) (Румянцев, 1996)

Тип MESOMYCETOZOA Herr et al. 1999

Классификация мезомицет разработана С. А. Карповым (Санкт-Петербург, СПбГУ) и его коллегами и является рабочей, представлена на Интернет-ресурсе «Биоразнообразие России» (<http://www.zin.ru/biodiv/Index.html>).

Класс Ichthiosporea Cavalier-Smith 1998

Род *Dermocystidium* Perez 1908

***Dermocystidium salmonis* Davis 1947**

Вероятно, палеарктический вид, являющийся представителем арктического пресноводного фаунистического комплекса.

Локализация: жабры.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

проходной лосось

Нижнетуломское водохранилище (3/+) (Митенев, Шульман, 1999)

озерный лосось

оз. Онежское (13/+) (Румянцев, 1996)

Кумжа *Salmo trutta* L.

МОЛОДЬ

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Силтайоки (67/40)

Паляя *Salvelinus lepechini* (Gmelin)

оз. Пяозеро (6/+) (Румянцев, Пермяков, 1994)

Рипус *Coregonus albula ladogensis*

оз. Ладожское (7/+) (Румянцев, Иешко, 1997)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

оз. Имандра (13/+), оз. Колвицкое (13/+), оз. Ловозеро (18/+), р. Печенга (47/+) (Митенев, Шульман, 1999)

Тип MYXOZOA Doflein 1901, emend. Schulman et Podlipaev 1980

Классификация типа MYXOZOA (Миксоспоридии) – по С. С. Шульману (Шульман и др., 1997) с изменениями О. Н. Пугачева (ЗИН РАН) (Пугачев, 2001).

Класс Myxosporidia Butschli 1881

Ранее считалось, что миксоспоридии имеют прямой жизненный цикл, протекающий без смены хозяев (Шульман, 1966). Однако благодаря исследованиям, проводившимся в последние годы, установлено, что развитие некоторых миксоспоридий протекает с участием водных беспозвоночных (El-Matbouli, Hoffmann, 1995; El-Matbouli et al., 1995; и др.). Эти данные регулярно пополняются (El-Matbouli et al., 1998, 1999a, b; Antonio et al., 1999; Molnár et al., 1999a, b; Székely et al., 1999, 2002; Eszterbauer et al., 2000; Ozer A ve Wootten, 2000; Kent et al., 2001; Hedrick, El-Matbouli, 2002), что дает основание считать, что жизненный цикл миксоспоридий по своей сложности и многообразию не уступает таковому трематод (Пугачев, 2001).

Вегетативные стадии миксоспоридий представлены подвижным плазмодием с ядрами двух типов – вегетативными и генеративными. Плазмодии локализованы в тканях рыб и беспозвоночных. В плазмодии образуются многоклеточные споры. Их образование происходит следующим образом: генеративные ядра плазмодия обособляются клеточной оболочкой и превращаются в клетки-споробласты, из которых в конечном итоге образуются споры. Споробласт несколько раз делится и производит шесть гаплоидных клеток, которые и формируют спору. Зрелая спора имеет створки и стрекательные капсулы. Внутри капсул заключены скрученные в спираль стрекательные нити, которые при раздражении выбрасываются наружу и служат для прикрепления споры к стенке кишечника хозяина. В полости споры заключен амебоидный зародыш или спороплазма с двумя (позднее сливающимися и образующими синкарион) гаплоидными ядрами. После того как створки споры раскрываются под воздействием пищеварительных ферментов хозяина, амебоидный зародыш выходит в просвет кишечника, а затем проникает в кровяное или лимфатическое русло и с током крови или лимфы попадает к месту своего паразитирования. Он дает начало многоядерному плазмодию, в

котором образуются так называемые панспоробласты. В них, в свою очередь, формируются споробласты и споры. Споры выводятся во внешнюю среду и служат для заражения промежуточных хозяев.

Отряд Bivalvulea Schulman 1959

Подотряд Bipolarina Tripathi 1949

Семейство Myxidiidae Thelohan 1892

Род Myxidium Bütschli 1882

***Myxidium* sp.**

Локализация: мочевого пузыря.

Хозяева:

Кумжа *Salmo trutta* L.

р. Поной (2/+) (Митенев, Шульман, 1999)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

оз. Сейдозеро (7/+) (Митенев, Шульман, 1999)

***Myxidium salmonis* Kulakowskaja 1954**

Широко распространенный палеарктический вид. Является представителем бореального предгорного фаунистического комплекса.

Локализация: желчный пузырь.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

проходной лосось

р. Печа (7/+), р. Поной (6/+), р. Пялица (7/+), р. Умба (7/+) (Митенев, Шульман, 1999)

Кумжа *Salmo trutta* L.

р. Териберка (33/5.3) (Митенев, Шульман, 1999)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

озерно-речная система р. Каменной: оз. Ньюозеро (6/+) (Иешко и др., 1982)

оз. Онежское (7/+) (Румянцев, 1996)

оз. Пяозеро (7/+) (Румянцев, Пермяков, 1994)

***Myxidium salvelini* Konovalov et Schulman 1966**

Широко распространенный голарктический вид. Является представителем арктического пресноводного фаунистического комплекса.

Локализация: мочевого пузыря.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

молодь

система р. Торнио: р. Муонио (3/+)

Кумжа *Salmo trutta* L.

р. Вефсна (7/+) (Шульман и др., 2005)

Ряпушка *Coregonus albula* L.

оз. Ладожское (7/+) (Румянцев, Иешко, 1997)

Килец *Coregonus albula kiletz* Michajlowsky

оз. Онежское (10/+) (Румянцев, 1996)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

оз. Онежское (7/+) (Румянцев, 1996)

***Myxidium truttae* Leger 1930**

Широко распространенный палеарктический вид. Является представителем бореального предгорного фаунистического комплекса.

Локализация: желчный пузырь.

Хозяева:

Кумжа *Salmo trutta* L.

р. Вефсна (20/+) (Шульман и др., 2005)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

р. Умба (7/+) (Митенев, Шульман, 1999)

Род *Zschokkella* Auerbach 1910

***Zschokkella nova* Klokačewa 1914**

Широко распространенный палеарктический вид. Является представителем бореального равнинного фаунистического комплекса.

Локализация: желчный пузырь.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

озерный лосось

озерно-речная система р. Кеми: оз. Нюкозеро (5/+) (Иешко и др., 1982)

Ряпушка *Coregonus albula* L.

оз. Крошнозеро (7/+) (Шульман, 1974)

оз. Сямозеро (7+) (Novokhatskaya, Ieshko, 2005)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

оз. Пяозеро (3/+) (Румянцев, Пермяков, 1994)

оз. Вагатозеро (7/+) (Шульман, 1974)

Подотряд Eurysporina Kudo 1919

Семейство Ceratomyxidae Doflein 1899

Род Leptotheca Thelohan 1892

***Leptotheca* sp.**

Локализация: мочевого пузыря и почки.

Хозяева:

Ряпушка *Coregonus albula* L.

оз. Онежское (7/+) (Румянцев, 1996)

Рипус *Coregonus albula ladogensis*

оз. Ладожское (7/+) (Румянцев, Иешко, 1997)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

оз. Онежское (7/+) (Румянцев, 1996)

Семейство Sphaerosporidae Davis 1917

Род Sphaerospora Theohan 1892

***Sphaerospora* sp.**

Локализация: мочевого пузыря.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

оз. Ладожское (+) (Румянцев, Иешко, 1997)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

оз. Онежское (7/+) (Румянцев, 1996)

Род Chloromyxum Mingazzini 1890

***Chloromyxum* sp.**

Локализация: желчный пузырь.

Хозяин:

Голец *Salvelinus alpinus* L.

оз. Пальга (40/+) (Митенев, Шульман, 1999)

***Chloromyxum coregoni* Bauer 1948**

Широко распространенный голарктический вид. Является представителем арктического пресноводного фаунистического комплекса.

Локализация: желчный пузырь.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

озерный лосось

озерно-речная система р. Кеми: оз. Ньюозеро (5/+) (Иешко и др., 1982)

Ряпушка *Coregonus albula* L.

оз. Крошозеро (13/+), оз. Шотозеро (7/+) (Шульман, 1974)

оз. Ладожское (27/+) (Румянцев, Иешко, 1997)

озерно-речная система р. Кеми: оз. Куйто Среднее (2/+) (Румянцев, 1964)

оз. Ковдозеро (10/+), оз. Ловозеро (27/+), Серебрянское водохранилище (20/+) (Митенев, Шульман, 1999)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

оз. Пертозеро (7/+) (Шульман, Рыбак, 1961)

оз. Сегозеро (5/+) (Рыбак, 1985)

оз. Онежское (7/+) (Румянцев, 1996)

оз. Имандра (10/+), оз. Ловозеро (7/+), оз. Сейдозеро (33/+) (Митенев, Шульман, 1999)

оз. Сямозеро (6/+) (Шульман, 1962)

Chloromyxum januaricus

Вид, впервые выявленный при исследовании диких популяций атлантического лосося. Ранее этот вид был отмечен только в составе паразитофауны молоди лосося Невского рыбоводного завода (Юнчис, 1979).

Локализация: желчный пузырь.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

молодь

система р. Тено (р. Утсйоки): р. Савела (33/+), Патонива (20/+), р. Леппяля (7/+), порог Скулпул (27/+), Кенескоски (7/+), Вяулякоски (40/+), р. Мантойоки (33/+)

система р. Тено: р. Инари (Ангели (47/+), Торвикоски (36/+), Матинкёнгас (33/+), притоки Гассйоки (20/+), Искурасйоки (33/+), р. Иесйоки (47/+), р. Карасйоки (40/+), р. Байсйоки (40/+), р. Левайоки (27/+), р. Куоппиласйоки (40/+), р. Ветсийоки (31/+), р. Калдаутсйоки (69/+), р. Луоссайоки (7/+), Видгавей (7/+), Тана Бру (7/+) (Иешко, Шульман, 2001)

Кумжа *Salmo trutta* L.

МОЛОДЬ

система р. Тено (р. Утсйоки): р. Тсиескуййоки (7/+)

***Chloromyxum schurovi* B. Shulman et Ieshko 2003**

Вид встречается в водоемах Норвегии, Финляндии, Карелии и Шотландии, но не выявлен на территории Кольского полуострова. Вид является представителем бореального предгорного фаунистического комплекса.

Локализация: почки.

Хозяева: специфичный паразит лосося и кумжи. В водоемах Шотландии отмечен у заводской радужной форели (Holzer et al., 2006).

Лосось *Salmo salar* L.

МОЛОДЬ

р. Вефсна (1/+) (Шульман и др., 2005)

система р. Тено: р. Инари (Торвикоски (7/+)), р. Гассйоки (27/+), р. Искурасйоки (13/+), р. Иесйоки (33/+), р. Карасйоки (20/+), р. Байсйоки (7/+), р. Левайоки (20/+), р. Куоппиласйоки (10/+), р. Ветсийоки (15/+), р. Лаксйоки (7/+), Калдаутсйоки (8/+), Видгавей (20/+) (Иешко, Шульман, 2001)

система р. Торнио: р. Мунио (7/+), р. Пакайоки (10/+), Вяулякоски (7/+)

система р. Тено (р. Утсйоки): р. Леппяля (20/+)

р. Пулоньга (13/+)

р. Кереть (13/+)

р. Лужма (6/+)

Кумжа *Salmo trutta* L.

р. Вефсна (20/+) (Шульман и др., 2005)

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Паанаярви (47/+), оз. Верхний Нерис (7/+)

МОЛОДЬ

р. Чебинка (22/+)

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Муткайоки (40%), р. Оланга (13%), р. Силтайоки (47%), ручей Лохийя (28%)

система р. Торнио: р. Пакайоки (7/+)

***Chloromyxum thymalli* Lebzelter 1912**

Широко распространенный голарктический вид. Вид является представителем бореального предгорного фаунистического комплекса.

Локализация: желчный пузырь.

Хозяин:

Хариус *Thymallus thymallus* L.

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Паанаярви (5%)
оз. Имандра (+) (Юнчис, 1966, цит. по: Митенев, Шульман, 1999)

***Chloromyxum truttae* Leger 1906**

Широко распространенный голарктический вид. Вид является представителем бореального предгорного фаунистического комплекса.

Локализация: желчный пузырь.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

проходной лосось

р. Варзуга (7/+), р. Поной (3/+), Нижнетуломское водохранилище (3/+) (Митенев, Шульман, 1999)

молодь

система р. Торнио: р. Мунио (55/+), р. Касса (15/+), р. Пакайоки (55/+)
р. Пулоньга (3/+) (Румянцев и др., 2005)
р. Лижма (27/+) (Румянцев и др., 2005)

Кумжа *Salmo trutta* L.

р. Печа (1 из 8/+), р. Поной (3/+) (Митенев, Шульман, 1999)

форель

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Лохилампи (33%)
оз. Имандра (1 из 9/+) (Митенев, Шульман, 1999)

молодь

система р. Торнио: р. Пакайоки (19/+)

***Chloromyxum wardi* Kudo 1919**

Вероятно, палеарктический вид. Вид является представителем бореально-го предгорного фаунистического комплекса.

Локализация: желчный пузырь.

Хозяин:

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

оз. Ковдозеро (3/+) (Митенев, Шульман, 1999)

Подотряд Platysporina Kudo 1919
Семейство Мухосоматиде Poche 1913
Род Мухосома Theohan 1882

***Myxosoma cerebralis* (Hofer 1903)**

Голарктический вид. Вид является представителем бореального предгорного фаунистического комплекса.

Локализация: головной мозг.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

молодь

р. Варзуга (+), р. Пялица (+) (Богданова, 1967, по: Митенев, Шульман, 1999)

Кумжа *Salmo trutta* L.

оз. Пяозеро (13/+) (Румянцев, Пермяков, 1994)

Семейство Мухоболidae Thélohan 1892
Род Мухоболус Butschli 1882

***Myxobolus* sp.**

Локализация: полость тела.

Хозяева:

Ряпушка *Coregonus albula* L.

оз. Вагатозеро (7/+) (Шульман, 1974)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

оз. Вагатозеро (7/+), оз. Шотозеро (7/+) (Шульман, 1974)

***Myxobolus* sp. 1**

Локализация: почки.

Хозяева:

Голец *Salvelinus alpinus* L.

система р. Тено (р. Утсйоки): р. Рассийоки (7/+)

Папия *Salvelinus lepechini* (Gmelin)

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Верхний Нерис (38/+)

***Myxobolus muelleri* Butschli 1882**

Широко распространенный палеарктический вид. Вид является представителем бореального равнинного фаунистического комплекса.

Локализация: почки.

Хозяин:

Хариус *Thymallus thymallus* L.

р. Поной (2/+) (Митенев, Шульман, 1999)

***Myxobolus neurobius* Schuberg et Schroder 1905**

Широко распространенный голарктический вид. Вид является представителем бореального предгорного фаунистического комплекса.

Локализация: головной мозг.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

МОЛОДЬ

р. Лижма (11/+)

р. Гридинка (3/+)

р. Лужма (6/+)

система р. Тено (р. Утсйоки): р. Савела (17/+), Патонива (10/+) р. Утсйоки (устье) (47/+), порог Скулпул (20/+)

Кумжа *Salmo trutta* L.

МОЛОДЬ

р. Чебинка (22/+)

система р. Тено (р. Утсйоки): р. Тсиескуйюки (40/+)

Хариус *Thymallus thymallus* L.

р. Вефсна (33/+) (Шульман и др., 2005)

р. Тено: Вуогуярви (6/+), Вертсиярви (3/+) (Шульман, Иешко, 2005)

оз. Имандра (10/+), оз. Ловозеро (73/+), оз. Сейдозеро (40/+), оз. Умбозеро (93/+), р. Печа (5/+), р. Умба (73/+), Верхнетуломское водохранилище (3 из 3/+), Серебрянское водохранилище (7/+) (Митенев, Шульман, 1999)

Род *Henneguya* Thelohan 1892

***Henneguya zschokkei* (Gurley 1894)**

Широко распространенный голарктический вид. Вид является представителем арктического пресноводного фаунистического комплекса.

Локализация: мышцы.

Хозяева:

Паляя *Salvelinus lepechini* (Gmelin)

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Верхний Нерис (54/+)

Ряпушка *Coregonus albula* L.

оз. Ладожское (7/+) (Румянцев, Иешко, 1997)

озерно-речная система р. Кеми: оз. Алозеро (13/+), оз. Керкиеш (33/+),

оз. Копати (43/+), оз. Куйто Верхнее (13/+), оз. Куйто Нижнее (22/+),

оз. Куйто Среднее (13/+) (Румянцев, 1964); оз. Кимасозеро (20/+), оз. Нью-козеро (5/+), оз. Лувозеро (9/+) (Иешко и др., 1982)

оз. Онежское (7/+) (Румянцев, 1996)

оз. Вагатозеро (27/+) (Шульман, 1974)

оз. Вендюрское (3/+) (Аникиева и др., 1983)

оз. Выгозеро (5/+) (Рыбак, 1982)

оз. Пяозеро (9/+), оз. Топозеро (+) (Румянцев, Пермяков, 1994)

оз. Толвоярви (7/+) (Румянцев и др., 2001)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

оз. Онежское (3/+) (Румянцев, 1996)

оз. Ладожское (3/+) (Румянцев, Иешко, 1997)

оз. Пяозеро (3/+) (Румянцев, Пермяков, 1994)

оз. Вагатозеро (20/+), оз. Шотозеро (7/+) (Шульман, 1974)

оз. Сямозеро (5/+) (Новохацкая и др., 2005)

Тип CILIOPHORA Doflein 1901

Подтип INTRAMACRONUCLEATA Lynn 1996

Класс Litostomatea Small & Lynn 1981

Подкласс Haptoria Corliss 1974

Отряд Pleurostomatida Schewiakoff 1896

Семейство Amphileptidae Butschli 1889

Род Hemiphrys Wresniowski 1870

***Hemiphrys branchiatum* (Wenrich 1924) Kahl 1931**

Распространение вида в водоемах Фенноскандии ограничено.

Локализация: жабры.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

МОЛОДЬ

система р. Тено: р. Инари (Ангели (8/+)) (Иешко, Шульман, 2001)

Ряпушка *Coregonus albula* L.

оз. Онежское (33/+) (Румянцев и др., 1984)

Класс Phyllopharyngea de Puytorac et al. 1974

Подкласс Suctoria Claparede & Lachmann 1858

Отряд Endogenida Collin 1912

Семейство Trichophryidae Fraipont 1878

Род Capriniana Mazzarelli 1906 [Strand 1928; syn. of Trichophrya]

***Capriniana piscium* (Butschli 1889) Jankowski 1973**

Широко распространенный палеарктический вид. Является представителем бореального равнинного фаунистического комплекса.

Локализация: жабры, кожа.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

озерный лосось

озерно-речная система р. Кеми: оз. Нюозеро (11/+) (Иешко и др., 1982)

оз. Онежское (73/+) (Румянцев и др., 1984)

оз. Ладожское (+) (Румянцев, Иешко, 1997)

МОЛОДЬ

р. Умба (100/+) (Митенев, Шульман, 1999)

р. Лижма (72/0.04)*

р. Гридинка (7/0.002)

р. Лужма (67/0.14)

система р. Тено (р. Утсьйоки): р. Савела (33/0.03), р. Патонива (10/0.04), Леппяля (7/0.01), р. Утсьйоки (устье) (73/0.2), порог Скулпул (73/0.5), Кенескоски (7/0.01), Вяулякоски (40/0.36), р. Мантойоки (47/0.4)

система р. Тено: р. Инари (Матинкёнгас (93/+)); р. Иесйоки (20/+), р. Луоссайоки (14/+), р. Видгавей (7/+) (Иешко, Шульман, 2001)

р. Кереть (34/+)

р. Пулонга (93/7.1)

Кумжа *Salmo trutta* L.

оз. Имандра (13/+), оз. Колвицкое (1 из 6/+), оз. Ловозеро (27/+), оз. Сейдозеро (40/+), оз. Умбозеро (27/+), р. Варзуга (8/+) (Митенев, Шульман, 1999)

* Первая цифра – процент заражения, вторая – средняя интенсивность инвазии.

форель

р. Исойоки (+) (Calenius, Bylund, 1980)

оз. Колвицкое (33/+), оз. Ловозеро (2 из 7/+), оз. Умбозеро (6 из 6/+) (Митенев, Шульман, 1999)

оз. Онежское (64/+) (Румянцев и др., 1984)

оз. Ладожское (100/+) (Румянцев, Иешко, 1997)

оз. Пяозеро (80/+) (Румянцев, Пермяков, 1994)

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Паанаярви (20/0.26), оз. Верхний Нерис (70/0.08)

молодь

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Оланга (47/0.07), р. Оуланка (60/4.0)

р. Кереть (7/0.002)

Радужная форель *Oncorhynchus mykiss*

молодь

р. Лижма (33/0.08)

Голец *Salvelinus alpinus* L.

р. Тено (5/+) (Шульман, Иешко, 2005)

оз. Имандра (23/+), оз. Колвицкое (7/+), оз. Умбозеро (7/+) (Митенев, Шульман, 1999)

Паляя *Salvelinus lepechini* (Gmelin)

оз. Онежское (100/+) (Румянцев и др., 1984)

оз. Пяозеро (63/+) (Румянцев, Пермяков, 1994)

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Верхний Нерис (54/0.14)

Ряпушка *Coregonus albula* L.

оз. Онежское (80/+) (Румянцев, 1996)

оз. Ладожское: Усть-Обжанка (13/+), р-н г. Сортавалы (7/+) (Румянцев и др., 2001)

озерно-речная система р. Кеми: оз. Кимасозеро (3/+), оз. Ньюозеро (2/+) (Иешко и др., 1982)

оз. Янисъярви (25/+) (Румянцев, Маслов, 1985)

оз. Толвоярви (7/+) (Румянцев и др., 2001)

оз. Пихаярви (+) (Calenius, Bylund, 1980)

оз. Сямозеро (27/0.27) (Новохацкая и др., 2005)

оз. Имандра (13/+), оз. Ковдозеро (13/+), Серебрянское водохранилище (8/+) (Митенев, Шульман, 1999)

оз. Селицкое (20/0.03)

Рипус *Coregonus albula ladogensis*

оз. Ладожское: Усть-Обжанка (67/+), Салми (Карку) (13/+) (Румянцев и др., 2001)

Килец *Coregonus albula kiletz* Michajlowsky

оз. Онежское (20/+) (Румянцев, 1996)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

озерно-речная система р. Кеми: оз. Кимасозеро (7/+), оз. Ньюкозеро (2/+) (Иешко и др., 1982)

оз. Онежское (53/+) (Румянцев, 1996)

оз. Пяозеро (13/+) (Румянцев, Пермяков, 1994)

оз. Маткъярви (100/+) (Румянцев, Иешко, 1997)

оз. Ладожское (20/+) (Румянцев, Иешко, 1997)

оз. Пихаярви (+) (Calenius, Bylund, 1980)

оз. Сямозеро (5/0.05) (Новохацкая и др., 2005)

оз. Имандра (13/+), оз. Умбозеро (7/+), р. Печа (6/+) (Митенев, Шульман, 1999)

оз. Селицкое (13/0.09)

Хариус *Thymallus thymallus* L.

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Оланга (53/0.02), оз. Паанаярви (44/35.3)

оз. Пяозеро (14/+) (Румянцев, Пермяков, 1994)

оз. Онежское (53/+) (Румянцев и др., 1984)

оз. Имандра (27/+), оз. Умбозеро (7/+), Серебрянское водохранилище (8/+) (Митенев, Шульман, 1999)

Класс Oligohymenophorea De Puytorac et al. 1974

Подкласс Hymenostomatia Delage & Herouard 1896

Отряд Hymenostomatida Delage & Herouard 1896

Подотряд Ophryoglenina Canella 1964

Семейство Ichthyophthiriidae Kent 1881

Род Ichthyophthirius Fouquet 1876

***Ichthyophthirius multifiliis* Fouquet 1876**

Широко распространенный голарктический вид. Является представителем бореального равнинного фаунистического комплекса.

Локализация: жабры, кожа.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

проходной лосось

р. Варзуга (7/+) (Митенев, Шульман, 1999)

молодь

р. Варзуга (12/+) (Митенев, Шульман, 1999)

система р. Тено: р. Инари (Ангели (23/+)); р. Утсйоки (Патонива (7/+)); Видгавей (7/+) (Иешко, Шульман, 2001)

Кумжа *Salmo trutta* L.

оз. Пяозеро (7/+) (Румянцев, Пермяков, 1994)

р. Исойоки (+) (Calenius, Bylund, 1980)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

оз. Янисъярви (23/+) (Румянцев, Маслов, 1985)

оз. Пихаярви (+) (Calenius, Bylund, 1980)

Подкласс Peritrichia Stein 1859

Отряд Sessilida Kahl 1933

Семейство Epistylididae Kahl 1933

Род Apiosoma Blanchard 1885

***Apiosoma* sp.**

Локализация: кожа, жабры.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

проходной лосось

Аланд (+) (Calenius, Bylund, 1980)

МОЛОДЬ

система р. Тено: р. Инари (Ангели (30/+)), Торвикоски (36/+), Матинкёнгас (13/+), притоки Гассйоки (33/+), Искурасйоки (87/+); р. Иесйоки (47/+), р. Карасйоки (33/+), р. Байсйоки (13/+), Левайоки (73/+), р. Куоппиласйоки (30/+), р. Ветсийоки (54/+), р. Лаксйоки (60/+), р. Калдаутсйоки (23/+), р. Видгавей (19/+), р. Тана Бру (57/+) (Иешко, Шульман, 2001)
р. Пяльма (7/+) (Румянцев и др., 2005)

Кумжа *Salmo trutta* L.

р. Вефсна (27/+) (Шульман и др., 2005)

МОЛОДЬ

р. Чебинка (6/0.005)

р. Уя (88/+)

Голец *Salvelinus alpinus* L.

р. Тено (7/+) (Шульман, Иешко, 2005)

Ряпушка *Coregonus albula* L.

оз. Пихаярви (+) (Calenius, Bylund, 1980)

оз. Хаилуото (+) (Calenius, Bylund, 1980)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

Аланд (+) (Calenius, Bylund, 1980)

оз. Пихаярви (+) (Calenius, Bylund, 1980)

оз. Пихаселька (+) (Calenius, Bylund, 1980)

оз. Хаилуото (+) (Calenius, Bylund, 1980)

Хариус *Thymallus thymallus* L.

р. Вефсна (27/+) (Шульман и др., 2005)

молодь

р. Уя (89/+)

***Apiosoma baueri* (Kashkowski 1965)**

Широко распространенный вид. Является представителем бореального равнинного фаунистического комплекса.

Локализация: кожа, жабры.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

молодь

система р. Тено: р. Инари (Торвикоски (12 из 9)); р. Иесйоки (7/+), р. Карасйоки (7/+), р. Байсйоки (7/+), р. Видгавей (19/+), р. Тана Бру (14/+) (Иешко, Шульман, 2001)

Кумжа *Salmo trutta* L.

молодь

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Силтайоки (7/0.001)

Хариус *Thymallus thymallus* L.

оз. Онежское (47/+) (Румянцев и др., 1984)

оз. Имандра (3/+) (Митенев, Шульман, 1999)

***Apiosoma campanulatum* (Timofeev 1962)**

Широко распространенный палеарктический вид. Является представителем бореального равнинного фаунистического комплекса.

Локализация: жабры, кожа, ротовая полость.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

молодь

система р. Тено: р. Инари (Ангели (7/+), Торвикоски (80/+)); р. Иесйоки (20/+), р. Карасйоки (20/+), р. Ветсийоки (8/+), р. Тана Бру (14/+) (Иешко, Шульман, 2001)

Паляя *Salvelinus lepechini* (Gmelin)

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Верхний Нерис (46/0.12)

Голец *Salvelinus alpinus* L.

система р. Тено (р. Утсйоки): р. Рассийоки (10/0.1)

Ряпушка *Coregonus albula* L.

оз. Пяозеро (6/+) (Румянцев, Пермьяков, 1994)

Хариус *Thymallus thymallus* L.

р. Печа (20/+) (Митенев, Шульман, 1999)

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Паанаярви (6/0.3)

МОЛОДЬ

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Оланга (27/0.004)

***Apiosoma carpelli* Vanina 1968**

Широко распространенный палеарктический вид. Является представителем бореального равнинного фаунистического комплекса.

Локализация: жабры, кожа, ротовая полость.

Хозяин:

Ряпушка *Coregonus albula* L.

оз. Онежское (13/+) (Румянцев и др., 1984)

***Apiosoma compactum* Scheubel 1973**

Распространение вида в водоемах Фенноскандии ограничено. Вероятно, является представителем бореального равнинного фаунистического комплекса.

Локализация: жабры.

Хозяин:

Лосось *Salmo salar* L.

МОЛОДЬ

система р. Тено: р. Левайоки (7/+), р. Калдаутсйоки (8/+), р. Тана Бру (7/+) (Иешко, Шульман, 2001)

***Apiosoma conicum* (Timofeev 1962)**

Широко распространенный вид. Является представителем бореального равнинного фаунистического комплекса.

Локализация: жабры, кожа, ротовая полость.

Хозяин:

Хариус *Thymallus thymallus* L.

оз. Имандра (3/+), оз. Умбозеро (33/+) (Митенев, Шульман, 1999)

***Apiosoma extensum* Scheubel 1973**

Распространение вида в водоемах Фенноскандии ограничено.

Локализация: жабры.

Хозяин:

Лосось *Salmo salar* L.

МОЛОДЬ

система р. Тено: р. Видгавей (17/+) (Иешко, Шульман, 2001)

***Apiosoma megamicronucleatum* (Timofeev 1962)**

Широко распространенный палеарктический вид. Является представителем арктического пресноводного фаунистического комплекса.

Локализация: жабры, кожа, ротовая полость.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

МОЛОДЬ

система р. Тено: р. Карасйоки (7/+), р. Ветсийоки (8/+), р. Тана Бру (7/+) (Иешко, Шульман, 2001)

Кумжа *Salmo trutta* L.

оз. Пяозеро (7/+) (Румянцев, Пермяков, 1994)

р. Вефсна (13/+) (Шульман и др., 2005)

МОЛОДЬ

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Лохилампи (98/0.4), р. Муткайоки (25/0.03), р. Оланга (7/0.002)

Голец *Salvelinus alpinus* L.

система р. Тено (р. Утсйоки): р. Рассийоки (51/0.02)

***Apiosoma minimicronucleatum* Banina 1968**

Широко распространенный палеарктический вид. Является представителем бореального равнинного фаунистического комплекса.

Локализация: жабры, кожа.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

МОЛОДЬ

система р. Тено: р. Инари (Торвикоски (1 из 9/+)); р. Иесйоки (7/+), р. Карасйоки (13/+), р. Леваййоки (20/+), р. Лаксйоки (13/+), р. Калдаутсйоки (8/+), р. Видгавей (19/+) (Иешко, Шульман, 2001)

Кумжа *Salmo trutta* L.

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Оуланка (78/0.2)

***Apiosoma olae* Yuntschis 1975**

Распространение вида в водоемах Фенноскандии ограничено.

Локализация: жабры, поверхность тела.

Хозяин:

Лосось *Salmo salar* L.

МОЛОДЬ

система р. Тено: р. Тана Бру (7/+) (Иешко, Шульман, 2001)

***Apiosoma piscicolum* Blanchard 1885**

Широко распространенный палеарктический вид. Является представителем бореального равнинного фаунистического комплекса.

Локализация: жабры, кожа.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

МОЛОДЬ

р. Лижма (44/0.01)

система р. Тено (р. Утсйоки): р. Савела (11/0.06), р. Тсиескуййоки (100/0.3), р. Утсйоки (устье) (7/0.1), Вяулякоски (7/0.02), р. Мантойоки (27/0.5)

система р. Тено: р. Инари ((Ангели 7/+), Торвикоски (80/+)); р. Лаксйоки (13/+), р. Калдаутсйоки (8/+), р. Видгавей (19/+), р. Тана Бру (7/+) (Иешко, Шульман, 2001)

Кумжа *Salmo trutta* L.

р. Печенга (7/+) (Митенев, Шульман, 1999)

р. Исойоки (+) (Calenius, Bylund, 1980)

р. Вефсна (13/+) (Шульман и др., 2005)

МОЛОДЬ

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Муткайоки (60/0.01), р. Силтайоки (47/0.01), оз. Лохлампи (16/0.32)

р. Чебинка (44/0.002)

система р. Торнио: р. Пакайоки (56/0.08)

Радужная форель *Oncorhynchus mykiss*

молодь

р. Лижма (22/0.08)

Палия *Salvelinus lepechini* (Gmelin)

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Верхний Нерис (78/0.02)

Голец *Salvelinus alpinus* L.

молодь

система р. Тено (р. Утсйоки): р. Рассийоки (100/0.25)

Ряпушка *Coregonus albula* L.

оз. Пяозеро (18/+) (Румянцев, Пермяков, 1994)

оз. Онежское (7/+) (Румянцев и др., 1984)

озерно-речная система р. Кеми: оз. Куйто Среднее (7/+) (Румянцев, 1964)

оз. Ладожское (7/+) (Румянцев, Иешко, 1997)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

озерно-речная система р. Кеми: оз. Кимасозеро (3/+) (Иешко и др., 1982)

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Паанаярви (30/0.11)

оз. Онежское (7/+) (Румянцев и др., 1984)

***Apiosoma piscicolum* var. *minor*. Banina 1977**

Широко распространенный палеарктический вид. Является представителем бореального равнинного фаунистического комплекса.

Локализация: кожа.

Хозяин:

Кумжа *Salmo trutta* L.

р. Печенга (13/+) (Митенев, Шульман, 1999)

оз. Пяозеро (13/+) (Румянцев, Пермяков, 1994)

***Apiosoma rubustum* (Zhukov 1962)**

Широко распространенный палеарктический вид. Является представителем бореального равнинного фаунистического комплекса.

Локализация: жабры, кожа.

Хозяин:

Кумжа *Salmo trutta* L.

форель

Верхнетуломское водохранилище (7/+) (Митенев, Шульман, 1999)

Род *Epistylis* Ehrenberg 1830

***Epistylis lwoffii* Fauere-Fremiet 1943**

Широко распространенный палеарктический вид. Является представителем бореального равнинного фаунистического комплекса.

Локализация: жабры, кожа.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

молодь

система р. Тено: р. Тана Бру (7/+) (Иешко, Шульман, 2001)

Кумжа *Salmo trutta* L.

оз. Пяозеро (7/+) (Румянцев, Пермяков, 1994)

Голец *Salvelinus alpinus* L.

система р. Тено (р. Утсйоки): р. Рассийоки (10/0.0006)

р. Тено (1/+) (Шульман, Иешко, 2005)

Хариус *Thymallus thymallus* L.

оз. Онежское (13/+) (Румянцев и др., 1984)

Семейство Scyphidiidae Kahl 1933

Род *Scyphidia* Dujardin 1841

***Scyphidia* sp.**

Локализация: жабры, кожа.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

молодь

р. Гридинка (3/0.0003)

система р. Тено: р. Инари (Ангели (7/+), Торвикоски (1 из 9/+)); р. Карасйоки (7/+),

р. Байсйоки (7/+), р. Левайоки (13/+), р. Тана Бру (21/+) (Иешко, Шульман, 2001)

Кумжа *Salmo trutta* L.

оз. Колвицкое (7/+) (Митенев, Шульман, 1999)

оз. Пяозеро (17/+) (Румянцев, Пермяков, 1994)

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Оланга (20/0.01)

р. Вефсна (27/+) (Шульман и др., 2005)

молодь

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Силтайоки (47/0.01)

система р. Торнио: р. Пакайоки (7/0.01)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

оз. Селицкое (7/0.01)

Хариус *Thymallus thymallus* L.

молодь

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Оланга (7/0.06)

Отряд Mobilida Kahl 1933

Семейство Trichodinidae Claus 1874

Род Paratrichodina Lom 1963

***Paratrichodina incise* (Lom 1959)**

Широко распространенный палеарктический вид. Является представителем бореального равнинного фаунистического комплекса.

Локализация: жабры.

Хозяин:

Ряпушка *Coregonus albula* L.

оз. Пяозеро (3/+) (Румянцев, Пермяков, 1994)

Род Trichodina Ehrenbeg 1830

***Trichodina* sp.**

Локализация: жабры, кожа.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

проходной лосось

Аланд (+) (Calenius, Bylund, 1980)

молодь

система р. Тено: р. Инари (Торвикоски (13/+)); р. Иесйоки (7/+), р. Тана

Бру (21/+) (Иешко, Шульман, 2001)

р. Пяльма (7/+) (Румянцев и др., 2005)

Кумжа *Salmo trutta* L.

оз. Ладожское (+) (Румянцев, Иешко, 1997)

р. Исойоки (+) (Calenius, Bylund, 1980)

р. Вефсна (7/+) (Шульман и др., 2005)

молодь

р. Уя (6/+)

Паляя *Salvelinus lepechini* (Gmelin)

оз. Онежское (33/+) (Румянцев и др., 1984)

оз. Сегозеро (20/+) (Рыбак, 1985)

Голец *Salvelinus alpinus* L.

р. Тено (3/+) (Шульман, Иешко, 2005)

Ряпушка *Coregonus albula* L.

оз. Ладожское (7/+) (Румянцев, Иешко, 1997)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

оз. Сегозеро (3/+) (Рыбак, 1985)

оз. Янисъярви (25/+) (Румянцев, Маслов, 1985)

оз. Ладожское (7/+) (Румянцев, Иешко, 1997)

оз. Аланд (+) (Calenius, Bylund, 1980)

оз. Пихаселька (+) (Calenius, Bylund, 1980)

оз. Пихаярви (+) (Calenius, Bylund, 1980)

оз. Хаилуото (+) (Calenius, Bylund, 1980)

оз. Селицкое (20/0.14)

Хариус *Thymallus thymallus* L.

МОЛОДЬ

р. Уя (16/+)

***Trichodina mutabilis* Kazubski et Migala 1968**

Широко распространенный палеарктический вид. Является представителем бореального равнинного фаунистического комплекса.

Локализация: жабры.

Хозяин:

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

оз. Ладожское (7/+) (Румянцев, Иешко, 1997)

***Trichodina nigra* Lom 1960**

Широко распространенный палеарктический вид. Является представителем бореального равнинного фаунистического комплекса.

Локализация: кожа, жабры.

Хозяева:

Ряпушка *Coregonus albula* L.

оз. Ладожское (7/+) (Румянцев, Иешко, 1997)

оз. Онежское (40/+) (Румянцев и др., 1984)

озерно-речная система р. Кеми: оз. Куйто Среднее (13/+) (Румянцев, 1964)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

оз. Пяозеро (7/+) (Румянцев, Пермяков, 1994)

Хариус *Thymallus thymallus* L.

оз. Онежское (80/+) (Румянцев и др., 1984)

оз. Пяозеро (43/+) (Румянцев, Пермяков, 1994)

***Trichodina pediculus* Ehrenberg 1838**

Широко распространенный палеарктический вид. Является представителем бореального равнинного фаунистического комплекса.

Локализация: жабры, поверхность тела, ротовая полость.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

молодь

система р. Торнио: р. Мунио (3/0.01), р. Касса (8/0.002), р. Пакайоки (5/0.0005)

Кумжа *Salmo trutta* L.

р. Исойоки (+) (Calenius, Bylund, 1980)

оз. Пяозеро (13/+) (Румянцев, Пермяков, 1994)

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Паанаярви (13/0.08),

оз. Верхний Нерис (7/0.001)

молодь

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Муткайоки (25/0.03),
р. Оланга (7/0.003)

система р. Торнио: р. Пакайоки (25/0.01)

Паля *Salvelinus lepechini* (Gmelin)

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Верхний Нерис (15/0.001)

Ряпушка *Coregonus albula* L.

оз. Онежское (26/+) (Румянцев и др., 1984)

оз. Сямозеро (13/0.23) (Новохацкая и др., 2005)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Оланга (12/+) (Румянцев, Пермяков, 1994)

оз. Сямозеро (10/0.15) (Новохацкая и др., 2005)

Верхнетуломское водохранилище (2/+) (Митенев, Шульман, 1999)

***Trichodina truttae* Mueller 1937**

Широко распространенный палеарктический вид. Является представителем бореального предгорного фаунистического комплекса.

Локализация: кожа.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

озерный лосось

оз. Ладожское (+) (Румянцев, Иешко, 1997)

Кумжа *Salmo trutta* L.

оз. Пяозеро (47/+) (Румянцев, Пермяков, 1994)

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Оланга (67/+) (Румянцев, Пермяков, 1994)

молодь

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: руч. Лохийоя (40/0.001)

Род *Trichodinella* Sramek-Husek 1953

***Trichodinella epizootica* (Raabe 1950)**

Широко распространенный палеарктический вид. Является представителем бореального равнинного фаунистического комплекса.

Локализация: жабры.

Хозяева:

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

оз. Онежское (13/+) (Румянцев и др., 1984)

молодь

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Оланга (13/0.015)

Хариус *Thymallus thymallus* L.

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Паанаярви (40/0.02)

молодь

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Оланга (7/0.001)

Род *Tripartiella* Lom 1959 [Raabe 1963; syn. of *Semitrichodina*]

***Tripartiella coposa* Lom 1959**

Широко распространенный палеарктический вид. Является представителем бореального равнинного фаунистического комплекса.

Локализация: жабры.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

МОЛОДЬ

р. Пяльма (7/+) (Румянцев и др., 2005)

р. Лижма (7/+) (Румянцев и др., 2005)

Кумжа *Salmo trutta* L.

оз. Пяозеро (20/+) (Румянцев, Пермяков, 1994)

Ряпушка *Coregonus albula* L.

оз. Онежское (13/+) (Румянцев и др., 1984)

оз. Ладожское (40/+) (Румянцев, Иешко, 1997)

оз. Пяозеро (15/+) (Румянцев, Пермяков, 1994)

озерно-речная система р. Кеми: оз. Кимасозеро (4/+) (Иешко и др., 1982)

оз. Пихаярви (+) (Calenius, Bylund, 1980)

оз. Хаилуото (+) (Calenius, Bylund, 1980)

оз. Сямозеро (7/0.11) (Новохацкая и др., 2005)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

озерно-речная система р. Кеми: оз. Нюкозеро (2/+), оз. Кимасозеро (3/+) (Иешко и др., 1982)

оз. Пяозеро (13/+) (Румянцев, Пермяков, 1994)

Хариус *Thymallus thymallus* L.

р. Исйоки (+) (Calenius, Bylund, 1980)

Подцарство Metazoa

Тип PLATHELMINTES

Класс Monogenea (Van Beneden 1858) Bychowsky 1937

Подкласс Polyonchoinea Bychowsky 1937

Отряд Tetraonchidea Bychowsky 1937

Семейство Tetraonchidae Bychowsky 1937

Род Tetraonchus Diesing 1858

Tetraonchus alaskensis Price 1937

Распространенный голарктический вид. Является представителем арктического пресноводного фаунистического комплекса.

Локализация: жабры.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

проходной лосось

р. Поной (3/0.1), р. Пялица (7/0.1) (Митенев, Шульман, 1999)

молодь

система р. Тено: р. Утсйоки (7/+) (Иешко, Шульман, 2001)

Кумжа *Salmo trutta* L.

р. Поной (4/0.04), р. Пялица (16/0.4) (Митенев, Шульман, 1999)

форель

р. Печенга (38/1.3) (Митенев, Шульман, 1999)

***Tetraonchus borealis* (Olsson 1893) f. typica**

Широко распространенный палеарктический вид. Является представителем бореального предгорного фаунистического комплекса.

Локализация: жабры.

Хозяин:

Хариус *Thymallus thymallus* L.

оз. Имандра (17/1.0), оз. Ловозеро (20/1.7), оз. Сейдозеро (+), оз. Умбозеро (40/3.5), р. Варзуга (7/0.4), р. Индера (+), р. Печа (45/3.3), р. Поной (89/20.0) (Митенев, Шульман, 1999)

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Оланга (47/8.9)

система р. Тено: Вуогуярви (3/0.7) (Шульман, Иешко, 2005)

молодь

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Оланга (50/2.0)

Отряд Gyrodactylidea Bychowsky 1937

Семейство Gyrodactylidae Van Beneden et Hesse 1863

Род Gyrodactylus Nordmann 1832

***Gyrodactylus* sp.**

Локализация: плавники.

Хозяин:

Хариус *Thymallus thymallus* L.

р. Вефсна (83/0.08) (Шульман и др., 2005)

***Gyrodactylus lavareti* Malmberg 1957**

Широко распространенный палеарктический вид. Является представителем арктического пресноводного фаунистического комплекса.

Локализация: жабры.

Хозяева:

Рипус *Coregonus albula ladogensis*

оз. Ладожское (7/0.1) (Румянцев, Иешко, 1997)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

оз. Онежское (7/0.1) (Румянцев и др., 1984)

оз. Пяозеро (7/0.2) (Румянцев, Пермяков, 1994)

***Gyrodactylus salaris* Malmberg 1957**

Моногеней *G. salaris* является типичным представителем паразитофауны балтийской формы лосося и рассматривается как эндемик Балтийского бассейна (Bakke et al., 1990). В то же время для североатлантической формы лосося *G. salaris* – неспецифичный паразит и до последнего времени не встречался в водоемах Западной Европы и Восточной Атлантики. Эта особенность ареала паразита тесно связана с историей расселения европейского подвида атлантического лосося в позднем плейстоцене – голоцене и возможным сохранением части популяции лосося в рефугиумах, располагавшихся по южному краю ледникового щита (Кудерский, Титов, 2000). В этих водоемах сформировались популяции *Salmo salar*, которые после дегляциации преобразовались в балтийскую форму лосося. Также здесь произошло становление *G. salaris* как самостоятельного вида. Вероятно, с этого времени начался процесс сопряженной эволюции *G. salaris* и балтийской формы лосося (Кудерский и др., 2003), результатом которого стала взаимная адаптация паразита и хозяина (Bakke et al., 1990, 2004). Отсутствие адаптации атлантической популяции лосося стало причиной вспышки массового заражения и гибели молоди лосося в Норвегии (Johnsen, Jensen, 1986; Johnsen et al., 1989; Bakke, 1991; и др.). Единственный случай гиродактелеза в России отмечен в реке Кереть (бассейн Белого моря) (Иешко, Шульман, 1994).

Локализация: жабры, кожа.

Хозяин:

Лосось *Salmo salar* L.

МОЛОДЬ

Бассейн Ладожского озера – р. Хиитола (7.1/0.07) (единичная находка).

Бассейн Онежского озера – реки Кумса (25.0/0.3); Пяльма (73/3.0) (Румянцев и др., 1984); р. Лижма (10/0.2) (Румянцев и др., 2005).

Бассейн Балтийского моря – система р. Торнио: р. Мунио (19/9.0), р. Касса (15/1.0), р. Пакайоки (10/0.3), а также найден в реках Винделалвен и Маррумсан (Malmberg, Malmberg, 1991).



Рис. 20. Реки Норвегии, зараженные *Gyrodactylus salaris*
(печатается с разрешения Директората природных ресурсов, Тронхейм (Норвегия))

Наблюдается расселение моногеней за пределами естественного ареала, в реках западного побережья Швеции (атлантический лосось) от реки Готаальв (р-н Готенбург) к югу к р-ну Лахольм (Malmberg, Malmberg, 1993).

В настоящее время, по данным Йонсен и др. (Johnsen et al., 1999) и Бакке с соавторами (Bakke et al., 2007), 47 рек Норвегии заражены *Gyrodactylus salaris* (рис. 20).

В бассейне Белого моря – р. Кереть (100/245.0) и р. Писта (21.3/1.1).

***Gyrodactylus thymalli* Zitnan 1960**

Широко распространенный палеарктический вид. Является представителем бореального предгорного фаунистического комплекса.

Локализация: кожа, поверхность плавников.

Хозяин:

Хариус *Thymallus thymallus* L.

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Оланга (7/0.06)

оз. Онежское (13/3.0) (Румянцев и др., 1984)

оз. Ладожское (+) (Румянцев, Иешко, 1997)

р. Поной (1/0.01) (Митенев, Шульман, 1999)

***Gyrodactylus truttae* Gläser 1974**

Вероятно, широко распространенный палеарктический вид. Является представителем бореального предгорного фаунистического комплекса.

Локализация: кожа, поверхность плавников.

Хозяин:

Кумжа *Salmo trutta* L.

молодь

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Силтайоки (7/0.06)

р. Уя (4/0.1)

Подкласс Oligonchoinea Bychowsky 1937

Отряд Mazocraeidea Bychowsky 1957

Подотряд Discocotylinea Bychowsky 1957

Семейство Diplozoidae Palombi 1949

Подсемейство Diplozoidae Palombi 1949

Род Diplozoon Nordmann 1832

***Diplozoon paradoxum* Nordmann 1832**

Локализация: жабры.

Хозяин:

Ряпушка *Coregonus albula* L.

оз. Сямозеро (7/0.07) (Шульман 1962)

Семейство Discocotylidae Price 1936

Род Discocotyle Diesing 1850

***Discocotyle sagittata* (Leuckart 1842)**

Широко распространенный гolarктический вид. Является представителем арктического пресноводного фаунистического комплекса.

Локализация: жабры.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

проходной лосось

р. Варзина (20/0.2), р. Поной (3/0.06) р. Пялица (7/0.2), р. Териберка (7/0.07) (Митенев, Шульман, 1999)

молодь

р. Пялица (4/0.1) (Митенев, Шульман, 1999)

р. Пулоньга (3/0.03) (Румянцев и др., 2005)

система р. Тено: р. Инари (Ангели (8/+)), р. Иесйоки (7/+) (Иешко, Шульман, 2001)

система р. Тено (р. Утсьйоки): р. Савела (6/0.06)

Кумжа *Salmo trutta* L.

оз. Имандра (13/0.33), оз. Колвицкое (2 из 6/0.5), оз. Ковдозеро (7/0.07), оз. Максим (+), оз. Умбозеро (7/0.1), оз. Сейдозеро (+), р. Варзуга (33/1.6), р. Иоканга (27/0.3), р. Пялица (32/0.7), р. Териберка (60/1.1) (Митенев, Шульман, 1999)

р. Вефсна (27/0.3) (Шульман и др., 2005)

форель

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Лохилампи (100/17.5), оз. Паанаярви (25/0.7)

р. Ольховка (+), р. Куна (+), р. Варзуга (33/0.7), р. Пялица (17/0.4), Серебрянское водохранилище (40/1.1) (Митенев, Шульман, 1999)

молодь

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Лохилампи (14/0.1)

Голец *Salvelinus alpinus* L.

оз. Сейдозеро (+), оз. Тундровое (+), р. Варзина (14/0.5) (Митенев, Шульман, 1999)

Ряпушка *Coregonus albula* L.

оз. Сямозеро (49/+) [Данные из архива лаборатории паразитологии животных и растений Института биологии КарНЦ РАН за 1979–1991 гг.]

оз. Имандра (27/0.4), оз. Ковдозеро (14/0.5), оз. Колвицкое (13/0.1),

оз. Нюдозеро (+), оз. Умбозеро (27/2.1) (Митенев, Шульман, 1999)

оз. Селицкое (73/1.47)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

оз. Гремяха (+), оз. Имандра (7/0.2), оз. Ковдозеро (15/0.2), оз. Колвицкое (33/0.9), оз. Ловозеро (16/0.2), оз. Медвежье (+), оз. Нюдозеро (+), оз. Умбозеро (27/2.1), р. Печа (31/0.69), р. Поной (23/0.6), р. Умба (7/0.3), Верхнетуломское водохранилище (3/0.05) (Митенев, Шульман, 1999)

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Паанаярви (25/0.7)

оз. Селицкое (13/0.13)

молодь

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Паанаярви (67/7)

Хариус *Thymallus thymallus* L.

оз. Ловозеро (7/0.2), р. Индера (+), р. Печа (15/1.7), р. Поной (2/0.02), Серебрянское водохранилище (25/2.9) (Митенев, Шульман, 1999)

р. Вефсна (4/0.4) (Шульман и др., 2005)

р. Тено: Вертсиярви (1/0.1) (Шульман, Иешко, 2005)

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Оланга (40/3.4), оз. Паанаярви (11/0.7)

молодь

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Оланга (7/0.06)

Класс Cestoda Rudolphi 1808

Отряд Spathebothriidae Wardle et McLeod 1952

Семейство Acrobothriidae Olsson 1872

Род Cyathocephalus Kessler 1868

***Cyathocephalus truncatus* (Pallas 1781)**

Голарктический вид. Является представителем арктического пресноводного фаунистического комплекса.

Биология: Первыми промежуточными хозяевами являются гаммариды. Окончательные хозяева – лососевидные рыбы.

Локализация: кишечник.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

проходной лосось

Трондхеймсфьорд (3/1.0) (Knudsen et al., 2005)

молодь

оз. Мантоярви (7/+) (Иешко, Шульман, 2001)

р. Варзина (80/9.1), р. Умба (7/0.07) (Митенев, Шульман, 1999)

система р. Тено: р. Утсйоки (Мантоярви) (7/+) (Иешко, Шульман, 2001)

Кумжа *Salmo trutta* L.

оз. Имандра (3/0.03), оз. Максим (+), р. Варзина (60/8.0), р. Печенга (2 из 2/1.5), р. Пялица (5/0.05), оз. Умбозеро (7/0.07), р. Печа (1 из 8/0.6) (Митенев, Шульман, 1999)

форель

оз. Умбозеро (1 из 6/1.3), р. Териберка (13/0.8), р. Хлебная (+) (Митенев, Шульман, 1999)

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Лохилампи (75/21.8), оз. Паанаярви (7/0.1), оз. Верхний Нерис (7/0.1)

оз. Онежское (13/0.1) (Румянцев, 1996)

молодь

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Лохилампи (29/0.3)

Горбуша *Oncorhynchus gorbuscha* (Walb.)

р. Иоканга (7/0.07) (Митенев, Шульман, 1999)

Голец *Salvelinus alpinus* L.

оз. Имандра (3/0.1), р. Териберка (7/0.07) (Митенев, Шульман, 1999)

р. Тено (2/0.2) (Шульман, Иешко, 2005)

Паля *Salvelinus lepechini* (Gmelin)

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Верхний Нерис (23/0.2)

оз. Пяозеро (18/0.6) (Румянцев, Пермяков, 1994)

Ряпушка *Coregonus albula* L.

оз. Имандра (17/0.7), оз. Ковдозеро (7/0.07), оз. Колвицкое (7/13.4),

оз. Ловозеро (7/0.2) (Митенев, Шульман, 1999)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

оз. Ладожское (33/13) (Румянцев, 2007)

оз. Ньюозеро (17/1.0) (Иешко и др., 1982)

оз. Пяозеро (60/5.7) (Румянцев, Пермяков, 1994)

оз. Сегозеро (60/5.7) (Рыбак, 1985)

оз. Вялозеро (+), оз. Имандра (60/3.8), оз. Ковдозеро (42/2.5), оз. Колвицкое (93/13.4), оз. Ловозеро (22/1.2), оз. Максим (+), оз. Умбозеро (33/6.5),

р. Печа (19/0.6), р. Печенга (80/7.9), р. Поной (23/5.6) (Митенев, Шульман, 1999)

оз. Стуораярви: бентосная форма (4/0.1) (Knudsen et al., 2003)

оз. Суоппаярви: бентосная форма (7/0.2) (Knudsen et al., 2003)

Килец *Coregonus albula kiletz* Michajlowsky

оз. Онежское (10/0.3) (Румянцев, 1996)

Хариус *Thymallus thymallus* L.

оз. Имандра (13/0.6), оз. Ловозеро (53/6.1), оз. Умбозеро (53/6.1), р. Поной (2/0.02) (Митенев, Шульман, 1999)

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Оланга (20/0.20)

оз. Онежское (33/1.0) (Румянцев, 1996)

оз. Сегозеро (33/0.7) (Рыбак, 1985)

р. Тено (1/0.1) (Шульман, Иешко, 2005)

Отряд Pseudophyllidae Caus 1863

Семейство Triaenophoridae Loennberg 1889

Род Triaenophorus Rudolphi 1793

***Triaenophorus crassus* Forel 1868**

Голарктический вид. Является представителем бореального равнинного фаунистического комплекса.

Биология: Первыми промежуточными хозяевами являются копеподы. Лососевидные могут выступать в качестве вторых промежуточных хозяев (Куперман, 1973). В фауне лососевидных вид представлен как взрослыми особями, так и плероцеркоидами. Окончательный хозяин – щука.

Локализация: кишечник, мышцы.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

озерный лосось

оз. Онежское (66/6.0) (Румянцев, 1996)

оз. Сегозеро (+) (Рыбак, 1985)

р. Писта (16/0.5) (Малахова, 1976)

проходной лосось

Нижнетуломское водохранилище (14/0.6) (Митенев, Шульман, 1999)

Кумжа *Salmo trutta* L.

оз. Максим (+), р. Иоканга (7/0.6) (Митенев, Шульман, 1999)

форель

оз. Онежское (82/9.0) (Румянцев, 1996)

Палия *Salvelinus lepechini* (Gmelin)

оз. Онежское (47/0.5) (Румянцев, 1996)

оз. Сегозеро (+) (Рыбак, 1985)

Голец *Salvelinus alpinus* L.

р. Териберка (7/1.0) (Митенев, Шульман, 1999)

Япушка *Coregonus albula* L.

озерно-речная система р. Кеми: оз. Алозеро (33/0.4), оз. Керкиеш (87/2.1), Копати (70/1.2), оз. Куйто Верхнее (13/0.1), оз. Куйто Нижнее (33/0.4), оз. Куйто Среднее (27/0.4) (Румянцев, 1964)

оз. Кимасозеро (36/0.1), оз. Нюкозеро (3/0.03), оз. Лувозеро (45/0.8) (Иешко и др., 1982)

оз. Сямозеро (9/0.11) (Малахова, Иешко, 1977)

оз. Выгозеро (47/0.8) (Рыбак, 1982)

оз. Онежское (27/0.5) (Румянцев, 1996)

оз. Ладожское (27/0.3) (Румянцев, 2007)

оз. Сегозеро (47/0.2) (Рыбак, 1985)

оз. Вялозеро (+), оз. Имандра (+), оз. Ковдозеро (3/0.03), оз. Колвицкое (14/0.1), Верхнетуломское водохранилище (16/0.2), Нижнетуломское водохранилище (37/0.3), Серебрянское водохранилище (20/0.2) (Митенев, Шульман, 1999)

оз. Селицкое (7/0.5)

Рипус *Coregonus albula ladogensis*

оз. Ладожское (27/0.3) (Румянцев, 2007)

Килец *Coregonus albula kiletz* Michajlowsky

оз. Онежское (10/0.1) (Румянцев, 1996)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

оз. Ладожское (13/0.2) (Румянцев, 2007)

оз. Онежское (7/0.1) (Румянцев, 1996)

оз. Сегозеро (3/0.5) (Рыбак, 1985)

оз. Кимасозеро (36/0.1) (Иешко и др., 1982)

оз. Сайма (80/4.0) (Pulkkinen et al., 1999)

оз. Стуораярви: пелагическая форма (97/+), бентосная форма (79/+) (Knudsen et al., 2003)

оз. Суоппатарви: пелагическая форма (100/+), бентосная форма (93/+) (Knudsen et al., 2003)

оз. Вялозеро (+), оз. Имандра (63.3/16.6), оз. Ковдозеро (3/0.03), оз. Колвицкое (4/0.04), оз. Ловозеро (7/0.07), оз. Максим (+), оз. Сейдозеро (13/0.1), оз. Умбозеро (7/0.07), р. Печа (3/0.05), р. Печенга (67/4.1), р. Поной (6/0.1), р. Пялица (40/1.6), р. Умба (20/0.2), Верхнетуломское водо-

хранилище (79/2.1), Нижнетуломское водохранилище (39/1.2), Серебрянское водохранилище (47/1.4) (Митенев, Шульман, 1999)
оз. Сямозеро (75/2.6) (Новохацкая и др., 2005)
оз. Селицкое (7/0.07)

Хариус *Thymallus thymallus* L.

Нижнетуломское водохранилище (5/0.1), Серебрянское водохранилище (8/1.4) (Митенев, Шульман, 1999)

молодь

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Оланга (7/0.3)

***T. nodulosus* (Pallas 1781)**

Голарктический вид. Является представителем бореального равнинного фаунистического комплекса.

Биология: Биология вида схожа с таковой *T. crassus*.

Локализация: кишечник, мышцы.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

озерный лосось

оз. Ладожское (61/1.1) (Румянцев, 2007)

оз. Онежское (20/0.4) (Румянцев, 1996)

оз. Ньюкозеро (6/0.05) (Иешко и др., 1982)

проходной лосось

р. Печа (16/0.5) (Митенев, Шульман, 1999)

Кумжа *Salmo trutta* L.

молодь

р. Муткайоки (7/0.06)

система р. Торнио: р. Пакайоки (6/0.06)

Радужная форель *Oncorhynchus mykiss*

молодь

р. Лижма (39/1.4)

Палия *Salvelinus lepechini* (Gmelin)

оз. Пяозеро (6/0.1) (Румянцев, Пермяков, 1994)

Хариус *Thymallus thymallus* L.

Верхнетуломское водохранилище (5/0.2), р. Поной (2/0.02) (Митенев, Шульман, 1999)

р. Писта (+) (Малахова, 1976)

оз. Ладожское (+) (Румянцев, Иешко, 1997)

оз. Онежское (47/6.1) (Румянцев, 1996)
оз. Пяозеро (21/4.5) (Румянцев, Пермяков, 1994)
озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Паанаярви (6/0.1),
р. Оланга (20/0.2)

молодь

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Оланга (7/0.3)
р. Тено (1/0.1) (Шульман, Иешко, 2005)

Семейство Amphicotylidae Ariola 1899

Род Eubothrium Nybelin 1922

***Eubothrium* sp.**

Локализация: кишечник.

Хозяин:

Кумжа *Salmo trutta* L.

молодь

р. Вефсна (6/0.07) (Шульман и др., 2005)

***Eubothrium crassum* (Bloch 1779)**

Широко распространенный голарктический вид. Является представителем морского комплекса.

Биология: На данный момент нет четкого мнения о систематическом положении этого вида: один ли это вид, обитающий в море и адаптированный к пресноводным хозяевам, или материал из пресных водоемов относится к какой-то особой разновидности (Митенев, 2002). Согласно Кеннеди (Kennedy, 1978), вид состоит из трех рас (пресноводной, морской атлантической и морской тихоокеанской), различающихся распространением, специфичностью и биологией. Жизненный цикл *E. crassum* полностью не изучен. Имеются сведения о находках плероцеркоидов в кишечнике окуня, бычка, золотого карася, жереха (Кулаковская, Коваль, 1973, цит. по: Определитель..., 1987). Однако полученные результаты наблюдений за отдельными фазами цикла (Kennedy, 1996; Fahy, 1980, цит. по: Митенев, 2002) и данные по экспериментальному заражению рыб (Saksvik et al., 2001) позволяют предположить, что в цикле развития *E. crassum* участвует только один промежуточный хозяин – копепода.

Локализация: кишечник и пилорические придатки.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

озерный лосось

оз. Сегозеро (100/93.5) (Рыбак, 1985)

р. Писта (60/57.0) (Малахова, 1976)

р. Каменная (100/136.0) (Иешко и др., 1982)

проходной лосось

р. Варзуга (100/11.0), р. Варзина (53/5.2), р. Иоканга (6 из 6/5.6), р. Печа (40/2.7), р. Поной (91/16.1), р. Пялица (100/15.0), р. Териберка (67/0.1), р. Умба (87/10.6), Нижнетуломское водохранилище (38/12.0) (Митенев, Шульман, 1999)

Белое море: Кандалакшский залив (100/15), Двинской залив (2/12.5) (Шульман, Шульман-Альбова, 1953)

Кумжа *Salmo trutta* L.

р. Варзуга (67/5.7), р. Варзина (13/0.1), р. Иоканга (13/1.5), р. Печа (1 из 8/0.2), р. Поной (52/3.6), р. Пялица (68/1.6), р. Умба (23/1.2), Верхнетуломское водохранилище (7/0.5) (Митенев, Шульман, 1999)

Белое море: Гридинская губа (67/25.3) (Шульман, Шульман-Альбова, 1953)

форель

оз. Пяозеро (100/98.0) (Румянцев, Пермьяков, 1994)

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Паанаярви (33/6.3)

Горбуша *Oncorhynchus gorbuscha* (Walb.)

р. Кереть (26/07)

Папия *Salvelinus lepechini* (Gmelin)

оз. Сегозеро (100/21.2) (Рыбак, 1985)

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Верхний Нерис (7/0.2)

Голец *Salvelinus alpinus* L.

проходная форма

Спилдердалсванн (100/1.8) (Kennedy, 1978)

р. Варзина (9/0.1) (Митенев, Шульман, 1999)

пресноводная форма

Спилдердалсванн (69/3.8) (Kennedy, 1978)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

Белое море: Кандалакшский залив (10/0.1), Онежский залив Вирьмская губа (20/0.3), Колежомская губа (2 из 7/2.0), Двинской залив (6/0.1) (Шульман, Шульман-Альбова, 1953)

***E. salvelini* Schrank 1790**

Широко распространенный голарктический вид. Является представителем арктического пресноводного фаунистического комплекса.

Биология: В отличие от *E. crassum* этот вид является пресноводным паразитом, но также отмечено, что он может жить в морской среде достаточно продолжительное время (более одного года) (Kristoffersen, 1995). Первые промежуточные хозяева – копеподы.

Локализация: кишечник.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

оз. Онежское (100/450) (Румянцев, 1996)

Кумжа *Salmo trutta* L.

оз. Имандра (70/12.1), оз. Ковдозеро (100/30.1), оз. Колвицкое (3 из 6/10.8), оз. Ловозеро (67/14.1), оз. Сейдозеро (93/22.8), оз. Умбозеро (60/1.8), р. Териберка (7/0.1) (Митенев, Шульман, 1999)

форель

оз. Ладожское (100/152.0) (Румянцев, 2007)

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Паанаярви (27/0.33)

Голец *Salvelinus alpinus* L.

оз. Имандра (70/24.7), оз. Ковдозеро (3 из 3/58.3), оз. Колвицкое (100/188.1), оз. Ловозеро (8 из 9/49.3), оз. Пальга (13/0.1), оз. Сейдозеро (+), оз. Тундровое (+), оз. Умбозеро (100/429.5), р. Варзина (14/0.5), р. Териберка (93/8.6) (Митенев, Шульман, 1999)

р. Тено (8/4.6) (Шульман, Иешко, 2005)

Хорттсунд (Шпицберген) (100/45.9) (Sobecka, Piasecki, 1993)

проходная форма

Спилдердалсванн (15/1.8) (Kennedy, 1978)

пресноводная форма

оз. Утре Фискелаусватен (50/3.4) (Skarstein et al., 2005)

оз. Раисярви (86/8.0), оз. Анявант (32/1.24), Фисклуыватн (88/2.0), Спилдердалсванн (39/1.8) (Kennedy, 1978)

Паляя *Salvelinus lepechini* (Gmelin)

оз. Онежское (100/402) (Румянцев, 1996)

оз. Пяозеро (87/5.7) (Румянцев, Пермяков, 1994)

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Верхний Нерис (54/0.8)

Ряпушка *Coregonus albula* L.

оз. Ладожское (7/0.1) (Румянцев, 2007)

оз. Онежское (13/0.3) (Румянцев, 1996)

оз. Селицкое (33/0.86)

Рипус *Coregonus albula ladogensis*

оз. Ладожское (13/0.1) (Румянцев, 2007)

Килец *Coregonus albula kiletz* Michajlowsky

оз. Онежское (50/0.3) (Румянцев, 1996)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

оз. Имандра (3/0.03), оз. Ковдозеро (3/0.03) (Митенев, Шульман, 1999)

оз. Суоппаярви: пелагическая форма (5/0.1), бентосная форма (15/0.2) (Knudsen et al., 2003)

оз. Стуораярви: пелагическая форма (7/0.1), бентосная форма (21/0.2) (Knudsen et al., 2003)

оз. Онежское (7/0.2) (Румянцев, 1996)

оз. Пяозеро (30/0.4) (Румянцев, Пермяков, 1994)

оз. Селицкое (53/2.86)

Хариус *Thymallus thymallus* L.

оз. Онежское (7/0.2) (Румянцев, 1996)

оз. Пяозеро (7/0.3) (Румянцев, Пермяков, 1994)

оз. Имандра (7/0.1) (Митенев, Шульман, 1999)

Семейство Diphyllobothriidae Luhe 1910

Род *Diphyllobothrium* Cobbold 1858

***Diphyllobothrium* spp.**

Локализация: полость тела, стенки кишечника и других внутренних органов.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

р. Печа (7/0.5), Нижнетуломское водохранилище (56/9.2) (Митенев, Шульман, 1999)

Голец *Salvelinus alpinus* L.

оз. Утре Фискелаусватен (97/63.0) (Skarstein et al., 2005)

Хортсунд (Шпицберген) (86/1.0) (Sobecka, Piasecki, 1993)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

оз. Стуораярви: пелагическая форма (50/1.1), бентосная форма (59/1.3) (Knudsen et al., 2003)

оз. Суоппаярви: пелагическая форма (100/7.1), бентосная форма (96/6.3) (Knudsen et al., 2003)

***Diphyllobothrium dendriticum* (Nitzsch 1824)**

Широко распространенный голарктический вид. Представитель арктического пресноводного фаунистического комплекса.

Биология: Первыми промежуточными хозяевами вида являются копеподы родов *Arctodiaptomus*, *Diaptomus*, *Eudiaptomus*, *Cyclops*. Установлено, что вид в большей степени приурочен к литоральным видам копепод (Halvorsen, 1970). Лососевидные рыбы – вторые промежуточные и резервуарные хозяева. Окончательные хозяева – рыбакообразные птицы и млекопитающие.

Локализация: полость тела, стенки кишечника и других внутренних органов.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

озерный лосось

оз. Онежское (100/16.0) (Румянцев, 1996)

оз. Ладожское (100/11.0) (Румянцев, 2007)

оз. Сегозеро (+) (Рыбак, 1985)

оз. Ньюозеро (49/1.3) (Иешко и др., 1982)

р. Писта (28/1.3) (Малахова, 1976)

система р. Намсен: приток Мелингсельва (7/0.1) (Шульман и др., 2004)

молодь

р. Варзина (7/0.07), Нижнетуломское водохранилище (1 из 9/0.4) (Митенев, Шульман, 1999)

система р. Тено: р. Иесйоки (13/+) (Иешко, Шульман, 2001)

Кумжа *Salmo trutta* L.

оз. Имандра (63/1.3), оз. Ковдозеро (67/0.9), оз. Колвицкое (1 из 6/0.2),

оз. Ловозеро (47/1.9), оз. Максим (+), оз. Сейдозеро (40/2.0), оз. Умбозеро

(67/7.1), р. Варзина (7/0.07), р. Териберка (7/0.07), Верхнетуломское водохранилище (13/0.5) (Митенев, Шульман, 1999)

форель

оз. Умбозеро (1 из 6/0.2), р. Териберка (20/0.4) (Митенев, Шульман, 1999)

оз. Пяозеро (20/0.2) (Румянцев, Пермяков, 1994)

р. Писта (3/1.0) (Малахова, 1976)

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Оланга (7/0.1)

Горбуша *Oncorhynchus gorbuscha* (Walb.)

р. Териберка (7/0.07) (Митенев, Шульман, 1999)

Палия *Salvelinus lepechini* (Gmelin)

оз. Онежское (53/10.0) (Румянцев, 1996)

оз. Пяозеро (6/0.1) (Румянцев, Пермяков, 1994)

Голец *Salvelinus alpinus* L.

оз. Имандра (47/1.2), оз. Ковдозеро (2 из 3/1.0), оз. Колвицкое (47/1.5),

оз. Ловозеро (1 из 9/0.1), оз. Максим (+), оз. Пальга (100/159.5), оз. Сей-

дозеро (+), оз. Умбозеро (87/7.5), р. Варзина (23/0.5), р. Териберка (53/16.0) (Митенев, Шульман, 1999)

Ряпушка *Coregonus albula* L.

оз. Ладожское (6/0.1) (Румянцев, 2007)

Верхнетуломское водохранилище (+) (Митенев, Шульман, 1999)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

оз. Выгозеро (17/0.3) (Рыбак, 1982)

оз. Ньюкозеро (2/0.01) (Иешко и др., 1982)

оз. Сегозеро (3/0.1) (Рыбак, 1985)

оз. Янисъярви (6/0.1) (Румянцев, Маслов, 1985)

оз. Сямозеро (9/0.11) (Малахова, Иешко, 1977)

оз. Имандра (3/0.03), оз. Ловозеро (4/0.09), оз. Сейдозеро (40/5.1), оз. Умбозеро (7/0.07), Верхнетуломское водохранилище (7/0.1), Нижнетуломское водохранилище (2 из 9/0.4) (Митенев, Шульман, 1999)

молодь

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Оланга (6/0.1)

Хариус *Thymallus thymallus* L.

оз. Имандра (27/0.3), оз. Сейдозеро (13/0.1), оз. Умбозеро (33/0.7), р. Печа (10/0.1) (Митенев, Шульман, 1999)

оз. Онежское (53/4.0) (Румянцев, 1996)

р. Писта (10/1.0) (Малахова, 1976)

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Оланга (7/0.06)

р. Тено (2/1.0) (Шульман, Иешко, 2005)

***D. ditremum* (Creplin 1825)**

Широко распространенный голарктический вид. Представитель арктического пресноводного фаунистического комплекса.

Биология: Первыми промежуточными хозяевами служат копеподы родов *Eudiaptomus*, *Cyclops*. Экологически *D. ditremum* в большей степени приурочен к пелагическим видам копепод (Knudsen et al., 1994). В целом схема жизненного цикла не отличается от таковой *D. dendriticum*.

Локализация: полость тела, стенки кишечника и других внутренних органов.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

проходной лосось

Альтафьорд (2/1.0), Трондхеймсфьорд (2.9/1.0) (Knudsen et al., 2005)

озерный лосось

оз. Онежское (7/0.9) (Румянцев, 1996)

оз. Ладожское (30/1.8) (Румянцев, 2007)

молодь

р. Иесйоки (13/+) (Иешко, Шульман, 2001)

р. Лужма (17/0.7)

р. Пялица (4/0.1) (Митенев, Шульман, 1999)

Кумжа *Salmo trutta* L.

оз. Ладожское (27/0.4) (Румянцев, 2007)

оз. Пяозеро (13/0.1) (Румянцев, Пермяков, 1994)

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Верхний Нерис (7/0.1),
р. Оланга (7/0.1)

молодь

р. Вефсна (6/2.1) (Шульман и др., 2005)

Палия *Salvelinus lepechini* (Gmelin)

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Верхний Нерис (15/0.2)

Япушка *Coregonus albula* L.

оз. Ладожское (13/0.1) (Румянцев, 2007)

озерно-речная система р. Кемь: оз. Алозеро (47/0.5), оз. Керкиеш (20/0.2),
оз. Копати (29/0.2), оз. Куйто Верхнее (73/1.5), оз. Куйто Нижнее (53/1.0),
оз. Куйто Среднее (47/1.0) (Румянцев, 1964)

оз. Кимасозеро (52/1.1), оз. Ньюозеро (24/1.4) (Иешко и др., 1982)

оз. Пяозеро (6/0.1), оз. Топозеро (27/0.3) (Румянцев, Пермяков, 1994)

оз. Онежское (13/0.3) (Румянцев, 1996)

оз. Сегозеро (40/0.1), оз. Выгозеро (33/1.0) (Рыбак, 1982)

оз. Святозеро (67/2.0), оз. Крошнозеро (13/0.1), оз. Вагатозеро (7/0.1),

оз. Шотозеро (13/0.1) (Шульман, 1974)

оз. Сямозеро (33/0.47) (Новохацкая и др., 2005)

оз. Салонъярви (44/1.0) (Рыбак, 1961)

оз. Вендюрское (22/1.0), оз. Мунозеро (1/0.1), оз. Насоновское (14/0.1),
оз. Риндозеро (10/0.4), оз. Сяпчезеро (11/0.5), оз. Уросозеро (0.2/0.1)
(Аникиева и др., 1983)

оз. Имандра (33/0.05), оз. Ловозеро (13/0.1), оз. Ковдозеро (13/0.1),
оз. Колвицкое (73/1.2), оз. Умбозеро (67/21.0), р. Поной (80/4.2),
Верхнетуломское водохранилище (36/0.6), Нижнетуломское водохрани-
лище (33/0.5), Серебрянское водохранилище (40/1.6) (Митенев,
Шульман, 1999)

Рипус *Coregonus albula ladogensis*

оз. Ладожское (13/0.2) (Румянцев, 2007)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

система р. Торнио: Килписярви (99/103.5), Юнккярви (89/17.1) (Tolonen et al., 2000)

система р. Кемийоки: Пойрисярви (97/39.2) (Tolonen et al., 2000)

система р. Тено: Пуолбматярви (70/4.8) (Tolonen et al., 2000)

оз. Сямозеро (60/3.95) (Новохацкая и др., 2005)

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Верхний Нерис (53/6)

оз. Вялозеро (+), оз. Имандра (+), оз. Максим (+), оз. Сейдозеро (+), Верхнетуломское водохранилище (+) (Митенев, Шульман, 1999)

Отряд Proteocephalidea Mola 1928

Семейство Proteocephalidae La Rue 1911

Род Proteocephalus Weinland 1858

***Proteocephalus* sp.**

Локализация: кишечник.

Хозяева:

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

оз. Суоппатарви: пелагическая форма (100/200), бентосная форма (96/28.9) (Knudsen et al., 2003)

оз. Стуораярви: пелагическая форма (100/93.8), бентосная форма (100/56.5) (Knudsen et al., 2003)

Хариус *Thymallus thymallus* L.

р. Печа (15/0.2), р. Поной (2/0.02), Нижнетуломское водохранилище (1 из 5/2.8), Серебрянское водохранилище (8/8.6) (Митенев, Шульман, 1999)

***Proteocephalus longicollis* (Zeder 1800)**

Широко распространенный голарктический вид. Представитель арктического пресноводного фаунистического комплекса.

Биология: Первые промежуточные хозяева – различные виды копепод. Лососевидные являются окончательными хозяевами.

Локализация: кишечник.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

проходной лосось

Трондхеймсфьорд (3/1.0) (Knudsen et al., 2005)

Нижнетуломское водохранилище (50/29.6) (Митенев, Шульман, 1999)

озерный лосось

оз. Ньюозеро (17/0.2) (Иешко и др., 1982)

оз. Сегозеро (+) (Рыбак, 1985)

молодь

р. Лижма (39/5)

система р. Утсьоки: р. Савела (11/0.1)

система р. Торнио: р. Муонио (7/0.03), р. Касса (4/0.004)

Кумжа *Salmo trutta* L.

оз. Имандра (23/0.9), оз. Колвицкое (1 из 6/0.2), оз. Сейдозеро (13/2.0), оз. Умбозеро (13/1.1) (Митенев, Шульман, 1999)

форель

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Верхний Нерис (43/24)

молодь

система р. Торнио: р. Пакайоки (6/0.06)

р. Вефсна (6/0.07) (Шульман и др., 2005)

Голец *Salvelinus alpinus* L.

оз. Имандра (13/0.3), оз. Колвицкое (13/0.3), оз. Умбозеро (27/2.2), р. Варзина (27/7.4), р. Териберка (7/0.1) (Митенев, Шульман, 1999)

Паляя *Salvelinus lepechini* (Gmelin)

оз. Ладожское (13/0.1) (Румянцев, 2007)

оз. Онежское (13/0.2) (Румянцев, 1996)

оз. Пяозеро (20/1.3) (Румянцев, Пермяков, 1994)

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Верхний Нерис (92/89)

Ряпушка *Coregonus albula* L.

оз. Ладожское (80/2.4) (Румянцев, 2007)

оз. Онежское (100/40.0) (Румянцев, 1996)

оз. Пяозеро (42/0.9), оз. Топозеро (87/6.0) (Румянцев, Пермяков, 1994)

озерно-речная система р. Кеми: оз. Алозеро (67/5.0), оз. Керкиеш (87/20.0), оз. Копати (100/270.0), оз. Куйто Верхнее (80/16.0), оз. Куйто Нижнее (80/0.6), оз. Куйто Среднее (76/0.6) (Румянцев, 1964)

оз. Кимасозеро (93/7.0), оз. Ньюозеро (83/14.0), оз. Лувозеро (55/0.4) (Иешко и др., 1982)

оз. Уросозеро (97/95.0), оз. Сяпчезеро (98/15.0), оз. Мунозеро (87/25.0), оз. Вендюрское (22/1.0), оз. Насоновское (93/100.0) (Аникиева и др., 1983)

оз. Святозеро (87/2.0), оз. Крошнозеро (27/3.2), оз. Вагатозеро (7/0.1) (Шульман и др., 1974)

оз. Сямозеро (73/11.4) (Новохацкая и др., 2005)
оз. Салонъярви (67/0.5) (Рыбак, 1961)
оз. Сегозеро (40/0.8) (Рыбак, 1985)
оз. Толвоярви (100/21.9) (Румянцев и др., 2001)
оз. Селицкое (53/2.83)

Рипус *Coregonus albula ladogensis*

оз. Ладожское (40/13.0) (Румянцев, 2007)

Килец *Coregonus albula kiletz* Michajlowsky

оз. Онежское (70/3.5) (Румянцев, 1996)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

оз. Ладожское (20/2.2) (Румянцев, 2007)
оз. Пяозеро (87/22.0) (Румянцев, Пермьяков, 1994)
оз. Онежское (100/35.0) (Румянцев, 1996)
оз. Сегозеро (40/0.1) (Рыбак, 1985)
оз. Выгозеро (38/2.8) (Рыбак, 1982)
оз. Сямозеро (100/52,45) (Новохацкая и др., 2005)
оз. Вагатозеро (7/0.1), оз. Шотозеро (20/1.6) (Шульман и др., 1974)
оз. Янисъярви (70/90.0) (Румянцев, Маслов, 1985)
оз. Кончезеро (93/62.0), оз. Пертозеро (92/106.0) (Шульман, Рыбак, 1961)
р. Писта (50/5.0) (Малахова, 1976)
озерно-речная система р. Кеми: оз. Кимасозеро (93/29.0), оз. Ньюкозеро (93/44) (Иешко и др., 1982)
озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Паанаярви (56/38.4), оз. Верхний Нерис (100/52)
оз. Вялозеро (+), оз. Имандра (90/20.0), оз. Ковдозеро (85/10.9), оз. Колвицкое (93/14.6), оз. Ловозеро (517/5.3), оз. Максим (+), оз. Сейдозеро (13/0.1), оз. Мурдозеро (+), оз. Умбозеро (80/48.0), р. Иоканга (7/0.07), р. Печа (69/2.7), р. Печенга (40/0.1), р. Поной (47/4.9), р. Пялица (60/5.2), р. Умба (43/1.1), Верхнетуломское водохранилище (67/42.0), Нижнетуломское водохранилище (1 из 9/4.7), Серебрянское водохранилище (80/8.5) (Митенев, Шульман, 1999)
р. Кереть (20/0.8)
оз. Селицкое (73/19.3)
Белое море: Кандалакшский залив (30/2.0) (Шульман, Шульман-Альбова, 1953)
Белое море: Онежский залив Колежомская губа (1 из 7/0.1) (Шульман, Шульман-Альбова, 1953)

Хариус *Thymallus thymallus* L.

оз. Имандра (47/9.5), оз. Ловозеро (13/0.6) (Митенев, Шульман, 1999)
р. Тено (5/4.3) (Шульман, Иешко, 2005)

***P. thymalli* (Annenkova-Chlopina 1923)**

Палеарктический вид. Представитель бореального предгорного фаунистического комплекса.

Биология: Первыми промежуточными хозяевами служат копеподы. Вид приурочен к хариусу, являющемуся для паразита окончательным хозяином.

Локализация: пилорические придатки, кишечник.

Хозяин:

Хариус *Thymallus thymallus* L.

оз. Онежское (93/29.9) (Румянцев, 1996)

оз. Ладожское (100/18.5) (Румянцев, 2007)

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Оланга (47/5.20), оз. Паанаярви (33/0.8)

Класс Trematoda Rudolphi 1808

Подкласс Digenea Carus 1863

Отряд Strigeida La Rue 1926

Надсемейство Azygioidea Lühe 1909

Семейство Azygiidae Lühe 1909

Подсемейство Azygiinae Lühe 1909

Род Azygia Looss 1899

***Azygia lucii* (Müller 1776)**

Широко распространенный палеарктический вид. Является представителем бореального равнинного фаунистического комплекса.

Биология: Первые промежуточные хозяева паразита – *Anisus vortex*, *Radix ovata*, *Galba palustris*, *Planorbis planorbis*, *Gyraulus acronicus* (Фролова, 1964, 1975; Гвоздев, 1971). Второй промежуточный хозяин отсутствует. Церкарии по выходе из моллюска плавают в толще воды около трех суток, совершая характерные движения хвостом, делающие их похожими на личинок комаров Culicidae (Гинецинская, 1959). Таким образом, привлекая к себе внимание, личинки заглатываются, в основном, молодью щуки, а также другими рыбами; последние, правда, исполняют роль паратенических хозяев (Шарпило и

др., 1996). Паразит также может достигать половой зрелости у лососевых и у крупных особей судака и окуня (Шульман, 1983).

Локализация: пищевод, желудок, кишечник.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

озерный лосось

молодь

р. Поной (1/0.01) (Митенев, Шульман, 1999)

р. Лужма (11/0.22)

Кумжа *Salmo trutta* L.

оз. Ловозеро (13/0.5), оз. Умбозеро (13/0.3), р. Печа (3 из 8/4.7), р. Поной (4/0.3), р. Умба (23/0.5), Верхнетуломское водохранилище (7/0.07) (Митенев, Шульман, 1999)

форель

р. Поной (6/0.1) (Митенев, Шульман, 1999)

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Паанаярви (13/0.3)

молодь

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Силтайоки (8/0.1)

Голец *Salvelinus alpinus* L.

оз. Умбозеро (20/0.3) (Митенев, Шульман, 1999)

Япушка *Coregonus albula* L.

оз. Сямозеро (7/0.07) (Новохацкая и др., 2005)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

р. Поной (2/0.02) (Митенев, Шульман, 1999)

оз. Сямозеро (5/0.05) (Новохацкая и др., 2005)

Хариус *Thymallus thymallus* L.

р. Поной (+) (Митенев, Шульман, 1999)

***Azygia mirabilis* (Braun 1891)**

Спорадически встречающийся голарктический вид. Является представителем бореального равнинного фаунистического комплекса.

Биология: Марита описана Е. Н. Фроловой и Т. В. Щербиной (1975). Промежуточный хозяин – болотный прудовик. Личинка – *Cercaria mirabilis*. Не образует многочисленных популяций в озерах (Щербина, Фролова, 1980; Odening, 1976) (по: Румянцев, 2007).

Локализация: пищевод, желудок, кишечник.

Хозяин:

Кумжа *Salmo trutta* L.

р. Умба (8/0.08) (Митенев, Шульман, 1999)

Надсемейство Vucerothoidea Poche 1907

Семейство Vucerothidae Poche 1907

Подсемейство Vucerothinae Poche 1907

Род *Rhipidocotyle* Diesing 1858

***Rhipidocotyle campanula* (Dujardin 1845)** (Syn.: *Rhipidocotyle illense* (Zigler, 1833; Dyk, 1954). Синонимия по: Судариков и др., 2002)

Широко распространенный палеарктический вид. Является представителем бореального равнинного фаунистического комплекса.

Биология: Первыми промежуточными хозяевами *R. campanula* служат двусторчатые моллюски родов *Anodonta* и *Unio* (Иванцов, Черногоренко, 1984). Мариты являются кишечными паразитами хищных рыб (Судариков и др., 2002). Вероятно их нахождение и в лососевых рыбах.

Локализация: Мариты встречаются в кишечнике хищных рыб, для метацеркарий основными хозяевами являются карповые рыбы. Метацеркарии локализируются на дужках жабр, в скелетной мускулатуре, в плавниках (преимущественно хвостовом).

Хозяева:

Ряпушка *Coregonus albula* L.

оз. Онежское (13/0.1) (Румянцев и др., 1984)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

оз. Онежское (7/0.3) (Румянцев и др., 1984)

Надсемейство Diplostomoidea Poirier 1886

Семейство Diplostomidae Poirier 1886

Подсемейство Diplostominae Poirier 1886

Род *Diplostomum* von Nordmann 1832

***Diplostomum* sp. 1 mtc**

Локализация: хрусталик и стекловидное тело глаза.

Хозяева:

Кумжа *Salmo trutta* L.

оз. Пяозеро (48/0.8) (Румянцев, Пермяков, 1994)

форель ручьевая

оз. Пяозеро (34/1.2) (Румянцев, Пермяков, 1994)

Ряпушка *Coregonus albula* L.

оз. Ладожское (40/11) (Румянцев, Иешко, 1997)

***Diplostomum* sp. 2 mtc**

Локализация: в донной части глаза.

Хозяева:

Паляя *Salvelinus lepechini* (Gmelin)

оз. Пяозеро (87/10.6) (Румянцев, Пермяков, 1994)

Ряпушка *Coregonus albula* L.

оз. Пяозеро (12/0.1) (Румянцев, Пермяков, 1994)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

оз. Пяозеро (53/2.7) (Румянцев, Пермяков, 1994)

оз. Кимасозеро (93/20.1), оз. Ньюкозеро (60/5.1) (Иешко и др., 1982)

***Diplostomum* spp. mtc**

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

озерный лосось

МОЛОДЬ

система р. Тено (р. Утсйоки): р. Савела (39/1.3), Патонива (40/4.3), р. Утсйоки (устье) (87/4.3), порог Скулпул (80/5.3), Вяулякоски (40/0.8), р. Мантойоки (27/0.8)

р. Пяльма (20/0.2) (Румянцев и др., 2005)

р. Лижма (11/1.6)

р. Лужма (6/0.06)

Радужная форель *Oncorhynchus mykiss*

МОЛОДЬ

р. Лижма (6/0.06)

Голец *Salvelinus alpinus* L.

оз. Утре Фискелаусватен (100/1051.0) (Skarstein et al., 2005)

Ряпушка *Coregonus albula* L.

оз. Селицкое (47/0.8)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

оз. Селицкое (60/3.4)

р. Кереть (46/2.4)

Хариус *Thymallus thymallus* L.

р. Вефсна (33/0.6) (Шульман и др., 2005)

р. Тено: Вуоугярви (4/0.1), Вертсиярви (3/0.1) (Шульман, Иешко, 2005)

***Diplostomum chromatophorum* (Brown 1931) Shigin 1986 mtc**

(Syn.: *Diplostomum spathaceum* (Rud. 1819) Hughes 1929;

Diplostomum spathaceum (Rud. 1819) – Шигин, 1965, 1968;

Судариков, 1971. Синонимия по: Судариков и др., 2002)

Широко распространенный палеарктический вид. Является представителем бореального равнинного фаунистического комплекса.

Биология: Мариты этого вида трематод обитают в кишечнике рыбоядных, главным образом чайковых птиц и серой цапли. В качестве промежуточных хозяев выступают прудовики – большой (*Lymnaea stagnalis*), реже – овальный (*L. ovata*) и болотный (*L. palustris*) (Шигин, 1986; Иванов и др., 2002; Судариков и др., 2002).

Локализация: хрусталик глаза.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

озерный лосось

оз. Онежское (60/1.2) (Румянцев и др., 1984)

р. Писта (2/0.1) (Малахова, 1976)

оз. Ладожское (2 экз. у 1 рыбы)

Кумжа *Salmo trutta* L.

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Лохилампи (8/0.5)

р. Писта (3/0.1) (Малахова, 1976)

молодь

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Лохилампи (7/0.1)

Япушка *Coregonus albula* L.

оз. Сямозеро (47/1.27) (Новохацкая и др., 2005)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

оз. Сямозеро (80/4.50) (Новохацкая и др., 2005)

Хариус *Thymallus thymallus* L.

молодь

р. Уя (11/0.5)

***Diplostomum commutatum* (Diesing 1850) Dubois 1937 mtc**

Широко распространенный палеарктический вид. Является представителем бореального равнинного фаунистического комплекса.

Биология: Мариты паразитируют в кишечнике чайковых птиц, преимущественно крачек. Промежуточный хозяин – моллюск *Lymnaea auricularia* (Шигин, 1986; Судариков и др., 2002).

Локализация: хрусталик глаза.

Хозяева:

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

Вешкелицкие озера (+) (Румянцев, Иешко, 1997)

Хариус *Thymallus thymallus* L.

оз. Онежское (+) (Румянцев, Иешко, 1997)

оз. Пяозеро (64/2.0) (Румянцев, Пермяков, 1994)

***Diplostomum gasterostei* M. O. Williams 1966 mtc** (Syn.: *Diplostomum* sp. – Кашковский и др., 1974; Размашкин, 1976; *Diplostomum pseudobaeri* – Razmashkin, Andrejuk, 1978. Синонимия по: Судариков и др., 2002)

Широко распространенный палеарктический вид. Является представителем бореального равнинного фаунистического комплекса.

Биология: Мариты паразитируют в кишечнике рыбоядных уток (луток, большой и средней крохали), а также кулика-черныша. В эксперименте – домашняя утка и голубь. Промежуточные хозяева – моллюски *Lymnaea ovata* и *L. peregra* (Шигин, 1986; Судариков и др., 2002).

Локализация: глазное дно.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

молодь

р. Умба (7/0.07) (Митенев, Шульман, 1999)

система р. Торнио: р. Касса (8/0.08)

Кумжа *Salmo trutta* L.

оз. Имандра (20/0.3), оз. Ковдозеро (93/11.7), оз. Колвицкое (5 из 6/11.0), оз. Ловозеро (73/15.7), оз. Сейдозеро (67/2.5), оз. Умбозеро (60/2.3), р. Варзина (7/0.03), р. Печенга (100/59.0), Серебрянское водохранилище (4 из 6/3.3) (Митенев, Шульман, 1999)

форель

оз. Колвицкое (40/3.3), оз. Ловозеро (4 из 5/0.6), оз. Умбозеро (5 из 6/2.2) (Митенев, Шульман, 1999)

молодь

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Оланга (7/0.1)

Голец *Salvelinus alpinus* L.

оз. Имандра (97/24.0), оз. Колвицкое (80/28.0), оз. Ловозеро (6 из 9/20.3), р. Варзина (95/38.3) (Митенев, Шульман, 1999)

Рипус *Coregonus albula ladogensis*

оз. Ладожское (93/12)

Ряпушка *Coregonus albula* L.

оз. Ладожское (80/4.5)

оз. Имандра (93/41.4), оз. Колвицкое (73/4.1), оз. Ловозеро (93/44.8), оз. Умбозеро (93/10.0), Серебрянское водохранилище (13/0.5) (Митенев, Шульман, 1999)

оз. Сямозеро (87/4.60) (Новохацкая и др., 2005)

Валаамский сиг *Coregonus lavaretus widergeni* Malmgren

оз. Ладожское (63/3.7)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

оз. Имандра (93/67.4), оз. Ковдозеро (16/1.5), оз. Колвицкое (100/58.6), оз. Ловозеро (89/7.3), оз. Сейдозеро (93/19.0), оз. Умбозеро (100/43.0), р. Печенга (100/34.5), р. Умба (90/7.1), Серебрянское водохранилище (13/0.7) (Митенев, Шульман, 1999)

оз. Сямозеро (85/5.50) (Новохацкая и др., 2005)

оз. Ладожское (33/63)

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Паанаярви (25/0.6)

Хариус *Thymallus thymallus* L.

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Паанаярви (33/1.2)

оз. Имандра (80/16.5), оз. Ловозеро (87/22.1), оз. Сейдозеро (60/6.4), оз. Умбозеро (73/6.9), р. Умба (33/0.6), Серебрянское водохранилище (67/15.3) (Митенев, Шульман, 1999)

***Diplostomum gaviium* (Guberlet 1922) Hughes 1929 mtc** (Syn.: *Diplostomum volvens* Nordmann 1832 (pro parte); *Diplostomum numericum* Niewiadomska 1988; *Diplostomum vitreophilum* Shigin, Stanislavez 1989. Синонимия по: Судариков и др., 2002)

Широко распространенный палеарктический вид. Является представителем бореального равнинного фаунистического комплекса.

Биология: Жизненный цикл изучен частично. Дефинитивные хозяева – чернозобая, краснозобая, белоногая и полярная гагары. В эксперименте – домашняя утка. Промежуточный хозяин не выяснен (Шигин, 1986; Судариков и др., 2002).

Локализация: глазное дно.

Хозяева:

Кумжа *Salmo trutta* L.

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Лохилампи (67/6.7)

оз. Пяозеро (11/0.3) (Румянцев, Пермяков, 1994)

молодь

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Оуланка (7/0.7), р. Оланга

(73/2.1), ручей Лохиойя (14/0.3)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Оланга (88/6.1)

молодь

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Паанаярви (27/3.0)

Хариус *Thymallus thymallus* L.

оз. Пяозеро (14/0.7) (Румянцев, Пермяков, 1994)

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Оланга (20/0.6), оз. Паанаярви (11/0.1)

молодь

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Паанаярви (27/0.3)

***Diplostomum helveticum* (Dubois 1929) Shigin 1977 mtc**

(Syn.: *Diplostomum indistinctum* (Guberlet 1923) – в понимании Шигина, 1965, 1968. Синонимия по: Судариков и др., 2002)

Широко распространенный палеарктический вид. Является представителем бореального равнинного фаунистического комплекса.

Биология: Мариты зарегистрированы у чаек, крачек и чегравы. Промежуточные хозяева – моллюски *Lymnaea ovata* и *L. peregra* (Шигин, 1986; Судариков и др., 2002).

Локализация: хрусталик глаза.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

проходной лосось

р. Варзуга (7/0.07), р. Поной (9/0.2) (Митенев, Шульман, 1999)

молодь

р. Варзуга (4/0.04) (Митенев, Шульман, 1999)

система р. Торнио: р. Мунио (13/0.2)

Кумжа *Salmo trutta* L.

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Лохилампи (17/0.16)

МОЛОДЬ

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Оуланка (33/0.6)

Ряпушка *Coregonus albula* L.

оз. Ладожское (7/+) (Румянцев, Иешко, 1997)

оз. Умбозеро (20/0.5) (Митенев, Шульман, 1999)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

оз. Ловозеро (2/0.04), оз. Сейдозеро (13/0.2), р. Варзуга (7/0.07), р. Печенга (47/1.3), р. Поной (2/0.04) (Митенев, Шульман, 1999)

р. Кереть (7/0.3)

Хариус *Thymallus thymallus* L.

р. Варзуга (7/0.3), р. Поной (5/0.3) (Митенев, Шульман, 1999)

***Diplostomum huronense* (La Rue 1927) Hughes 1929 mtc**

(Syn.: *Diplostomum paraspathaceum* Shigin 1965.

Синонимия по: Судариков и др., 2002)

Широко распространенный палеарктический вид. Является представителем бореального равнинного фаунистического комплекса.

Биология: Мариты выявлены у озерной, серебристой и сизой чаек, черноголового хохотуна, малой и речной крачек, чегравы. Промежуточные хозяева – *Limnaea stagnalis* и *L. auricularia* (Шигин, 1986; Иванов и др., 2002; Судариков и др., 2002).

Локализация: хрусталик глаза.

Хозяева:

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

р. Пялица (60/1.8) (Митенев, Шульман, 1999)

оз. Сямозеро (10/0.20) (Новохацкая и др., 2005)

Хариус *Thymallus thymallus* L.

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Паанаярви (5/0.1)

***Diplostomum mergi* Dubois 1932 mtc**

Широко распространенный палеарктический вид. Является представителем бореального равнинного фаунистического комплекса.

Биология: Промежуточные хозяева – моллюски *Limnaea auricularia* и *L. stagnalis*. Мариты в природе отмечены у большого крохала и лутка, сизой чайки и речной крачки, экспериментально выращены у утят (Шигин, 1986; Судариков и др., 2002).

Локализация: хрусталик глаза.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

озерный лосось

р. Умба (13/0.1) (Митенев, Шульман, 1999)

Кумжа *Salmo trutta* L.

р. Умба (8/0.1) (Митенев, Шульман, 1999)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

р. Печа (31/3.0), р. Умба (3/0.03), Верхнетуломское водохранилище (2/0.2) (Митенев, Шульман, 1999)

Хариус *Thymallus thymallus* L.

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Паанаярви (5/0.1)

***Diplostomum nordmanni* Shigin et Sharipov 1986 mtc**

Широко распространенный палеарктический вид. Является представителем бореального равнинного фаунистического комплекса.

Биология: Первые промежуточные хозяева – *Limnaea ovata*, *L. bactriana*, *L. fontinalis* и *L. lagotis*. Мариты встречены у различных видов чаек, черноголового хохотуна и речной крачки (Шигин, 1986; Судариков и др., 2002).

Локализация: хрусталик глаза.

Хозяин:

Рипус *Coregonus albula ladogensis*

оз. Ладожское (33/0.9) (Румянцев, Иешко, 1997)

***Diplostomum rutili* (Razmashkin, 1969) mtc** (Syn.: *Diplostomum commutatum* (Diesing 1850) – в понимании Шигина (1969); *Diplostomum commutatum* (Diesing 1850) Dubois 1937 – в понимании Сударикова (1971).
Синонимия по: Судариков и др., 2002)

Широко распространенный палеарктический вид. Является представителем бореального равнинного фаунистического комплекса.

Биология: Мариты отмечены у различных видов чайковых птиц, крачек, чегравы и др. Промежуточные хозяева – *Limnaea ovata*, *L. bactriana*, *L. fontinalis* (Шигин, 1986; Судариков и др., 2002).

Локализация: хрусталик глаза.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

озерный лосось

система р. Намсен: приток Мелингсельва (27/0.3) (Шульман и др., 2004)

молодь

оз. Колвицкое (1 из 3/0.3), р. Печенга (7/0.3), р. Умба (13/0.5) (Митенев, Шульман, 1999)

Кумжа *Salmo trutta* L.

Серебрянское водохранилище (2 из 6/0.3) (Митенев, Шульман, 1999)

форель

оз. Имандра (1 из 9/0.1) (Митенев, Шульман, 1999)

Голец *Salvelinus alpinus* L.

оз. Имандра (17/0.6), оз. Колвицкое (33/0.3), оз. Пальга (47/2.7) (Митенев, Шульман, 1999)

Ряпушка *Coregonus albula* L.

оз. Имандра (40/0.7), оз. Ловозеро (60/4.1) (Митенев, Шульман, 1999)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

оз. Имандра (47/2.5), оз. Ковдозеро (6/0.1), оз. Колвицкое (40/1.1), оз. Ловозеро (89/8.3), оз. Сейдозеро (40/2.6), оз. Умбозеро (53/1.5), р. Варзуга (7/0.5), р. Умба (93/8.2), Серебрянское водохранилище (53/3.6) (Митенев, Шульман, 1999)

Хариус *Thymallus thymallus* L.

оз. Имандра (63/2.7), оз. Ловозеро (73/5.4), р. Варзуга (53/5.9), р. Поной (2/0.03), р. Умба (20/0.3) (Митенев, Шульман, 1999)

***Diplostomum spathaceum* (Rudolphi 1809) Braun 1893 mtc**

(Syn.: *Diplostomum macrostomum* Shigin 1965; *D. erythrophthalmi*

(Shigin 1965) Shigin 1969; *D. paracaudum* (Iles 1959) Shigin 1977;

D. flexicaudatum (Cort et Brooks 1928) Van Haitsma 1931 – частично, в границах Палеарктики). Синонимия по: Судариков и др., 2002)

Широко распространенный палеарктический вид. Является представителем бореального равнинного фаунистического комплекса.

Биология: Первые промежуточные хозяева – моллюски *Lymnaea auricularia*, *L. bactriana* и *L. peregra*. Дефинитивными хозяевами являются чайковые птицы, серая цапля. В качестве второго промежуточного хозяина помимо рыб может выступать озерная лягушка (Шигин, 1986; Иванов и др., 2002; Судариков и др., 2002).

Локализация: хрусталик глаза.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

озерный лосось

оз. Онежское (20/0.4) (Румянцев и др., 1984)

молодь

р. Кереть (6/0.06) (Малахова, 1972)

Кумжа *Salmo trutta* L.

Белое море: Кандалакшский залив (83/2.0) (Шульман, Шульман-Альбова, 1953)

форель

оз. Пяозеро (13/2.3) (Румянцев, Пермяков, 1994)

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Лохилампи (17/0.16)

молодь

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Оланга (7/0.06)

Палия *Salvelinus lepechini* (Gmelin)

оз. Онежское (33/0.3) (Румянцев и др., 1984)

Рипус *Coregonus albula ladogensis*

оз. Ладожское (93/9.6) (Румянцев, Иешко, 1997)

Килец *Coregonus albula kiletz* Michajlowsky

оз. Онежское (30/0.9) (Румянцев, 1996)

Ряпушка *Coregonus albula* L.

оз. Ладожское (40/0.5) (Румянцев и др., 1984)

озерно-речная система р. Кеми: оз. Алозеро (20/0.4), оз. Керкиеш (13/0.1),

оз. Копати (20/0.4), оз. Куйто Верхнее (53/1.0), оз. Куйто Нижнее (7/0.1),

оз. Куйто Среднее (20/0.4) (Румянцев, 1964); оз. Кимасозеро (20/0.5),

оз. Ньюозеро (12/0.2), оз. Лувозеро (27/0.8) (Иешко и др., 1982)

оз. Онежское (100/14.0) (Румянцев, 1996)

оз. Вагатозеро (20/0.4), оз. Шотозеро (7/0.1) (Шульман и др., 1974)

оз. Вендюрское (53/9.0), оз. Мунозеро (6/0.2), оз. Риндозеро (50/3.0),

оз. Уросозеро (1/0.1) (Аникиева и др., 1983)

оз. Толвоярви (47/1.0) (Румянцев и др., 2001)

оз. Пяозеро (12/0.1), оз. Топозеро (80/2.0) (Румянцев, Пермяков, 1994)

оз. Тервуламба (+) (Румянцев, 1985)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

Белое море: Двинской залив (6/+) (Шульман, Шульман-Альбова, 1953)

оз. Ладожское (100/6.0) (Румянцев, Пермяков, 1994)

оз. Онежское (100/10.0) (Румянцев, 1996)

оз. Вешкелищамба (100/6.0), оз. Кирикиярви (53/1.5), оз. Куалико (23/0.1), оз. Крошнозеро (100/17.0), оз. Маткъярви (100/0.6), оз. Пеккойльское (100/12.0), оз. Чикиярви (93/3.0), оз. Шалунъярви (100/6.0) (Румянцев, Иешко, 1997)
оз. Пяозеро (13/0.1) (Румянцев, Пермяков, 1994)
оз. Сегозеро (20/0.6) (Рыбак, 1985)
оз. Выгозеро (2/0.1) (Рыбак, 1982)
оз. Янисъярви (35/1.3) (Румянцев, Маслов, 1985)
озерно-речная система р. Кеми: оз. Кимасозеро (50/4.8), оз. Ньюкозеро (12/0.2) (Иешко и др., 1982)
оз. Кончезеро (93/12.0), оз. Пертозеро (17/0.8) (Шульман, Рыбак, 1961)
озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Оланга (25/0.4)
р. Писта (33/0.8) (Малахова, 1976)
р. Пялица (13/0.3) (Митенев, Шульман, 1999)

Пелядь *Coregonus pelad*

оз. Корбъярви (100/30.0), оз. Крошнозеро (80/17.0), оз. Маткъярви (100/38.0), оз. Чеденъярви (100/43.0), пруды (вблизи Крошнозера) (100/40.0) (Румянцев, Иешко, 1997)

Хариус *Thymallus thymallus* L.

оз. Онежское (60/4.8) (Румянцев, 1996)
оз. Пяозеро (64/2.0) (Румянцев, Пермяков, 1994)
р. Писта (13/0.5) (Малахова, 1976)
р. Варзуга (7/0.1) (Митенев, Шульман, 1999)
озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Паанаярви (5/0.1), р. Оланга (7/0.06)

МОЛОДЬ

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Оланга (7/0.1)

***Diplostomum volvens* Nordmann 1832 mtc** (Syn.: *Diplostomum baeri* Dubois, 1937 в понимании Шигина, 1968; *D. yuogenum* (Cort et Brackett 1937) в понимании Шигина, 1937. Синонимия по: Судариков и др., 2002)

Широко распространенный палеарктический вид. Является представителем бореального равнинного фаунистического комплекса.

Биология: Мариты являются паразитами кишечника чаек, крачек, поморников. Промежуточные хозяева – моллюски *Lymnaea auricularia* и *L. ovata* (Шигин, 1986, 1996; Судариков и др., 2002).

Локализация: глазное дно.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

проходной лосось

р. Варзина (67/2.1), р. Умба (7/0.07) (Митенев, Шульман, 1999)

озерный лосось

система р. Намсен: р. Намсен (8/5.6), приток Мелингсельва (53/0.8) (Шульман и др., 2004)

молодь

р. Варзина (53/1.3) (Митенев, Шульман, 1999)

система р. Торнио: р. Пакайоки (13/0.13)

р. Кереть (35/0.5)

р. Вефсна (3 из 4/3.0) (Шульман и др., 2005)

система р. Тено: р. Инари (Ангели (47/+), Торвикоски (27/+), Матинкёнгас (20/+)); притоки Тено: р. Гассйоки (67/+), р. Иесйоки (40/+), р. Карасйоки (93/+), р. Леваййоки (7/+2), р. Куоппиласйоки (40/+), р. Ветсийоки (39/+), р. Лаксийоки (47/+), р. Калдаутсийоки (15/+), р. Луоссайоки (57/+), Видгавей (40/+), Тана Бру (14/+) (Иешко, Шульман, 2001)

р. Пулоньга (6/0.1)

Кумжа *Salmo trutta* L.

оз. Имандра (3/0.03), оз. Ковдозеро (7/0.4), оз. Ловозеро (7/0.3), р. Варзина (100/37.3), р. Умба (85/7.3) (Митенев, Шульман, 1999)

форель

оз. Колвицкое (40/1.9) (Митенев, Шульман, 1999)

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Лохилампи (67/6.7)

молодь

р. Вефсна (87/17.7) (Шульман и др., 2005)

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Оуланка (7/0.7), р. Оланга (73/2.1), ручей Лохийоя (14/0.3)

система р. Торнио: р. Пакайоки (13/1.3)

р. Кереть (27/0.3)

Голец *Salvelinus alpinus* L.

оз. Имандра (3/0.2), оз. Колвицкое (7/0.07), оз. Ловозеро (2 из 9/2.2) (Митенев, Шульман, 1999)

Горбуша *Oncorhynchus gorbuscha* (Walb.)

р. Кереть (33/1.0)

Ряпушка *Coregonus albula* L.

оз. Ковдозеро (47/1.5) (Митенев, Шульман, 1999)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

оз. Ковдозеро (16/1.5), оз. Ловозеро (33/1.1), оз. Умбозеро (7/1.1), р. Печа (94/21.2), р. Умба (13/0.4), Нижнетуломское водохранилище (8 из 9/37.7), Верхнетуломское водохранилище (32/1.0) (Митенев, Шульман, 1999)

оз. Ладожское (20/0.6) (Румянцев, 2007)
озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Паанаярви (88/6.1)
молодь

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Паанаярви (27/3.0)

Хариус *Thymallus thymallus* L.

оз. Имандра (7/0.3), оз. Ловозеро (7/2.7), оз. Сейдозеро (7/0.3), оз. Умбозеро (13/0.4), р. Печа (75/4.6), Нижнетуломское водохранилище (3 из 5/14.6) (Митенев, Шульман, 1999)

р. Вефсна (54/1.8) (Шульман и др., 2005)

оз. Пяозеро (14/0.7) (Румянцев, Пермяков, 1994)

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Оланга (20/0.6), оз. Паанаярви (11/0.1)

молодь

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Паанаярви (27/0.3)

Род *Tylodelphys* Diesing 1850

***Tylodelphys clavata* (Nordmann 1832) Diesing 1850 mtc**

Широко распространенный палеарктический вид. Является представителем бореального равнинного фаунистического комплекса.

Биология: Первыми промежуточными хозяевами служат моллюски *Lymnaea ovata* (Гинецинская, Добровольский, 1962). Мариты паразитируют у поганок рода *Podiceps* (Судариков и др., 2002).

Локализация: стекловидное тело глаза.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

озерный лосось

молодь

р. Пулоньга (6/0.03) (Румянцев и др., 2005)

система р. Тено: р. Инари (Ангели (8/+)) (Иешко, Шульман, 2001)

р. Варзуга (48/0.8), р. Поной (1/0.01) (Митенев, Шульман, 1999)

Кумжа *Salmo trutta* L.

оз. Умбозеро (7/0.6), р. Варзуга (33/0.8), р. Поной (4/0.4), р. Пялица (6/0.5) (Митенев, Шульман, 1999)

форель

р. Писта (3/0.02) (Малахова, 1976)

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Паанаярви (7/0.1)

МОЛОДЬ

р. Кереть (7/0.07)

Голец *Salvelinus alpinus* L.

оз. Колвицкое (33/0.7), оз. Пальга (93/27.3), оз. Умбозеро (20/0.2) (Митенев, Шульман, 1999)

Палия *Salvelinus lepechini* (Gmelin)

оз. Онежское (33/0.3) (Румянцев, 1996)

оз. Пяозеро (31/0.6) (Румянцев, Пермьяков, 1994)

Ряпушка *Coregonus albula* L.

оз. Ладожское (13/0.1) (Румянцев, Иешко, 1997)

оз. Выгозеро (2/0.02) (Рыбак, 1982)

оз. Сегозеро (20/0.3) (Рыбак, 1985)

оз. Онежское (20/0.2) (Румянцев, 1996)

оз. Крошнозеро (7/0.1), оз. Вагатозеро (20/0.6) (Шульман и др., 1974)

озерно-речная система р. Кеми: оз. Куйто Среднее (7/0.1) (Румянцев, 1964); оз. Ньюкозеро (3/0.03) (Иешко и др., 1982)

оз. Сямозеро (7/0.07) (Новохацкая и др., 2005)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

оз. Имандра (13/0.9), р. Варзуга (93/23.0), р. Поной (30/1.4), р. Пялица (60/2.1) (Митенев, Шульман, 1999)

озерно-речная система р. Кеми: оз. Ньюкозеро (17/0.2), оз. Кимасозеро (52/2.5) (Иешко и др., 1982)

оз. Выгозеро (5/0.1) (Рыбак, 1982)

оз. Сегозеро (40/0.9) (Рыбак, 1985)

оз. Онежское (7/0.3) (Румянцев, 1996)

оз. Янисъярви (65/4.0) (Румянцев, Маслов, 1985)

оз. Пяозеро (47/1.5) (Румянцев, Пермьяков, 1994)

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Паанаярви (63/40)

оз. Кончезеро (47/14.0), оз. Пертозеро (17/0.1) (Шульман, Рыбак, 1961)

оз. Сямозеро (60/1.25) (Новохацкая и др., 2005)

р. Писта (94/36.0) (Малахова, 1976)

Хариус *Thymallus thymallus* L.

оз. Имандра (47/3.0), оз. Умбозеро (13/0.3), р. Варзуга (7/0.2), р. Поной (16/0.3) (Митенев, Шульман, 1999)

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Оланга (7/0.3), оз. Паанаярви (17/1.1)

оз. Онежское (33/1.3) (Румянцев, 1996)

оз. Пяозеро (71/2.5) (Румянцев, Пермьяков, 1994)

оз. Сегозеро (73/3.0) (Рыбак, 1985)

р. Писта (28/1.4) (Малахова, 1976)

р. Тено: Вуоугярви (10/26.6), Вертсиярви (2/0.7) (Шульман, Иешко, 2005)

***Tylodelphys podicipina* Kozicka et Niewiadomska 1960 mtc**

Вид распространен в южной Палеарктике. Является представителем бореального равнинного фаунистического комплекса.

Биология: Жизненный цикл этого вида изучен не полностью. Окончательный хозяин – поганки рода *Podiceps* (Судариков и др., 2002).

Локализация: глазное дно.

Хозяин:

Ряпушка *Coregonus albula* L.

оз. Ладожское (7/0.1) (Румянцев, Иешко, 1997)

Семейство Strigeidae Railliet 1919

Подсемейство Strigeinae Railliet 1919

Род *Ichthyocotylurus* Odening 1969

***Ichthyocotylurus erraticus* (Rudolphi 1809) Odening 1969 mtc**

(Syn.: *Tetracotyle intermedia* Huges 1928; *T. coregoni* Achmerov 1941.

Синонимия по: Судариков и др., 2002)

Широко распространенный голарктический вид. Является представителем арктического фаунистического пресноводного комплекса.

Биология: Метацеркарии этого вида – специфичные паразиты лососевидных рыб. Промежуточный хозяин – моллюск *Physa levisi* найден на территории США (Olson, 1970). Мариты паразитируют в кишечнике гагар, озёрной, сизой и серебристой чаек (Судариков и др., 2002; Шабунов, 2002).

Локализация: перикард, печень, почки, гонады.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

проходной лосось

р. Варзуга (20/0.9), р. Поной (29/0.9), р. Пялица (13/0.1), р. Умба (7/0.1) (Митенев, Шульман, 1999)

озёрный лосось

система р. Намсен: р. Намсен (3/0.8), приток Мелингсельва (20/0.5) (Шульман и др., 2004)

молодь

система р. Торнио: р. Муонио (3/0.03)

р. Иоканга (7/0.07), р. Печенга (73/3.5) (Митенев, Шульман, 1999)
р. Кереть (8/0.1)
система р. Тено (р. Утсйоки): р. Утсйоки (устье) (20/0.2), порог Скулпул (7/0.13), Мантойоки (7/0.07)
система р. Тено: р. Инари (Ангели (100/+), Торвикоски (93/+), Матинкёнгас (73/+), притоки Гассйоки (93/+), Искурасйоки (80/+), р. Иесйоки (67/+), р. Карасйоки (87/+), р. Байсйоки (7/+), р. Левайоки (27/+), р. Куопиласйоки (30/+), р. Ветсийоки (39/+), р. Калдаутсйоки (8/+), Видгавей (20/+), Тана Бру (7/+)) (Иешко, Шульман, 2001)
р. Пулоньга (6/0.1)

Кумжа *Salmo trutta* L.

оз. Имандра (37/1.8), оз. Ловозеро (20/0.7), оз. Умбозеро (7/0.07), р. Варзуга (33/0.9), р. Печа (2 из 8 /0.4) (Митенев, Шульман, 1999)

форель

оз. Имандра (1 из 9/0.8) (Митенев, Шульман, 1999)

оз. Ладожское (1 экз. у 1 рыбы)

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Оланга (20/0.5)

молодь

р. Вефсна (7/0.2) (Шульман и др., 2005)

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Оланга (7/0.1)

р. Кереть (13/0.13)

Голец *Salvelinus alpinus* L.

оз. Имандра (77/11.5), оз. Колвицкое (40/1.8), оз. Ловозеро (3 из 9/1.1), р. Варзина (9/2.0) (Митенев, Шульман, 1999)

Горбуша *Oncorhynchus gorbuscha* (Walb.)

р. Кереть (20/0.3)

Рипус *Coregonus albula ladogensis*

оз. Ладожское (67/2.2)

Ряпушка *Coregonus albula* L.

оз. Имандра (90/11.5), оз. Ковдозеро (7/0.7), оз. Колвицкое (13/0.1), оз. Ловозеро (93/17.5), оз. Умбозеро (60/3.6), р. Поной (100/138.2), Серебрянское водохранилище (13/0.2) (Митенев, Шульман, 1999)

оз. Ладожское (27/0.7)

система р. Кемь: оз. Алозеро (13/0.2), оз. Куйто Верхнее (13/0.3), оз. Куйто Нижнее (46/1.0), оз. Куйто Среднее (41/1.0) (Румянцев, 1964); оз. Кимасозеро (32/0.5), оз. Ньюозеро (24/4.2), оз. Лувозеро (27/0.5) (Иешко и др., 1982)

оз. Онежское (13/0.3) (Румянцев, 1996)

оз. Сегозеро (67/24.1) (Рыбак, 1985)

оз. Выгозеро (7/0.1) (Рыбак, 1982)

оз. Янисъярви (25/0.5) (Румянцев, Маслов, 1985)
оз. Сямозеро (93/11.80) (Новохацкая и др., 2005)
оз. Крошнозеро (80/5.6), оз. Вагатозеро (13/0.3) (Шульман и др., 1974)
оз. Толвоярви (20/0.3) (Румянцев и др., 2001)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

оз. Имандра (100/1824.7), оз. Ковдозеро (6/0.1), оз. Колвицкое (100/12.5), оз. Ловозеро (100/150.7), оз. Сейдозеро (53/89.3), оз. Умбозеро (87/2.9), р. Варзуга (93/17.9), р. Иоканга (100/ 240.2), р. Печа (94/10.3), р. Печенга (93/96.9), р. Поной (89/88.9), р. Пялица (67/7.1), р. Умба (100/49.3), Верхнетуломское водохранилище (13/0.4), Нижнетуломское водохранилище (7 из 9/28.0), Серебрянское водохранилище (53/5.3) (Митенев, Шульман, 1999)
оз. Ладожское (27/4.5)
оз. Кончезеро (100/14.6), оз. Пертозеро (83/3.2) (Шульман, Рыбак, 1961)
оз. Пяозеро (47/0.7) (Румянцев, Пермиков, 1994)
оз. Крошнозеро (87/6.2) (Шульман и др., 1974)
оз. Сегозеро (40/4.0) (Рыбак, 1985)
оз. Выгозеро (2/0.03) (Рыбак, 1982)
оз. Янисъярви (77/5.6) (Румянцев, Маслов, 1985)
р. Писта (44/3.4) (Малахова, 1976)
оз. Кимасозеро (68/7.5), оз. Ньюкозеро (51/3.6) (Иешко и др., 1982)
оз. Сямозеро (100/77.50) (Новохацкая и др., 2005)
оз. Онежское (33/2.0) (Румянцев, 1996)
оз. Селицкое (52/2.0)
р. Кереть (33/3.0)
озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Оланга (63/159)
молодь
озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Оланга (64/6.0)

Валаамский Сиг *Coregonus lavaretus widergeni* Malmgren

оз. Ладожское (37/1)

Хариус *Thymallus thymallus* L.

оз. Имандра (100/139.7), оз. Ловозеро (80/7.9), оз. Умбозеро (73/5.6), р. Варзуга (53/4.2), р. Печа (20/0.8), р. Поной (31/1.2), р. Умба (40/0.6), Нижнетуломское водохранилище (1 из 5/10.0), Серебрянское водохранилище (75/13.3) (Митенев, Шульман, 1999)
оз. Онежское (67/5.3) (Румянцев, 1996)
оз. Пяозеро (7/0.3) (Румянцев, Пермиков, 1994)
оз. Сегозеро (7/0.2) (Рыбак, 1985)
р. Тено: Вуогуярви (7/3.4), Вертсиярви (5/8.3) (Шульман, Иешко, 2005)
озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Оланга (20/0.8)

МОЛОДЬ

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Оланга (7/0.1)

***Ichthyocotylurus platycephalus* (Creplin 1825) Odening 1969 mtc**

(Syn.: *Tetracotyle variegata* Hughes 1928; *T. pileata* Dubois 1938;

T. communis Hughes 1928; *Ichthyocotylurus communis* Hughes 1928.

Синонимия по: Судариков и др., 2002)

Широко распространенный палеарктический вид. Является представителем бореального равнинного фаунистического комплекса.

Биология: Жизненный цикл *I. platycephalus* исследован Оденингом с соавторами (Odening et al., 1969). Промежуточный хозяин – моллюск *Valvata piscinalis*, окончательные – серебристая чайка, большая и малая поганка. Паразиты могут быть патогенными для своих хозяев (Судариков, 1984; Иванов, 2002; Судариков и др., 2002). Метациркарии отмечены у рыб разных семейств, однако чаще инвазируют представителей семейства карповых.

Локализация: перикард, почки, стенка плавательного пузыря.

Хозяин:

Хариус *Thymallus thymallus* L.

р. Поной (12/9.6) (Митенев, Шульман, 1999)

Род *Apatemon* Szidat 1925

***Apatemon annuligerum* (Nordmann 1832) Odening 1970 mtc**

Палеарктический вид. Является представителем бореального равнинного фаунистического комплекса.

Биология: Данные о биологии вида отрывочны, первые промежуточные хозяева неизвестны. В лабораторных условиях этим паразитом были заражены канюк и птенцы уток (Лукьянцева, 1976; Судариков и др., 2002).

Локализация: глазное дно.

Хозяева:

Ряпушка *Coregonus albula* L.

оз. Умбозеро (7/0.07) (Митенев, Шульман, 1999)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

оз. Ловозеро (7/0.7), оз. Сейдозеро (13/0.1), р. Умба (3/0.03) (Митенев, Шульман, 1999)

Хариус *Thymallus thymallus* L.

оз. Умбозеро (7/0.07) (Митенев, Шульман, 1999)

***Apatemon gracilis* (Rudolphi 1819) Szidat 1928 mtc**

(Syn.: *Diplostomum cobitidis* Linstow 1890; *Tetracotyle cobitidis* (Linstow 1890) Matare 1909; *Tetracotyle cobitidis cobitidis* (Linstow 1890) Vojtek 1964; *Apatemon cobitidis* (Linstow 1890) Vojtek 1964.

Синонимия по: Судариков и др., 2002)

Вероятно, голарктический вид. Является представителем бореального предгорного фаунистического комплекса.

Биология: Промежуточные хозяева – моллюски *Lymnaea peregra*, *Physa fontinalis*, представители рода *Codiella*, дополнительные – пиявки родов *Herpobdella*, *Glossiphonia*, *Helobdella* и *Piscicola geometra*. Окончательные хозяева – кряква, серая утка, красноголовый нырок, серый гусь, лысуха, большой крохаль, серебристая чайка (Гинецинская, Добровольский, 1962; Иванов и др., 2002; Vojtek, 1964; Watson, Pike, 1993).

Локализация: полость тела и стенки внутренних органов.

Хозяин:

Лосось *Salmo salar* L.

лосось озерный

система р. Намсен: р. Намсен (1/0.9) (Шульман и др., 2004)

молодь

система р. Тено (р. Утсйоки): р. Савела (44/5.4), р. Патонива (20/1.9), р. Утсйоки (устье) (93/7.7), порог Скулпул (87/5.1), Вяулякоски (40/0.5), р. Мантойоки (27/0.5)

система р. Тено: р. Инари (Ангели (7/+), притоки Гассйоки (7/+), Искурасйоки (7/+), р. Иесйоки (7/+)) (Иешко, Шульман, 2001)

Подсемейство Crassiphalinae Sudarikov 1960

Род Posthodiplostomum Dubois 1936

***Posthodiplostomum brevicaudatum* (Nordmann 1832) Wisniewski 1958 mtc**

(Syn.: *Neascus brevicaudatum* Nordmann 1832 (Богатова 1936);

Neascus (*Neodiplostomum*) *brevicaudatum* Nordmann 1832; Ляйман 1951.

Синонимия по: Судариков и др., 2002)

Вид распространен в Палеарктике. Является представителем бореального равнинного фаунистического комплекса.

Биология: Промежуточными хозяевами служат моллюски *Planorbis planorbis* и *P. carinatus*. Мариты паразитируют в кишечнике большой и малой выпи (волчка). Находки у других птиц носят случайный характер (Судариков и др., 2002).

Локализация: стекловидное тело глаза.

Хозяин:

Ряпушка *Coregonus albula* L.

оз. Вендюрское (+) (Аникиева и др., 1983)

Отряд Plagiorchiida La Rue 1957

Надсемейство Allocreadioidea Looss 1902

Семейство Allocreadiidae Looss 1902

Род *Crepidostomum* Braun 1900

***Crepidostomum* spp.**

Хозяева:

Голец *Salvelinus alpinus* L.

оз. Утре Фискелаусватен (100/294.0) (Skarstein et al., 2005)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

оз. Суоппатарви: пелагическая форма (3/0.2), бентосная форма (66/3.0) (Knudsen et al., 2003)

оз. Суоппатарви: пелагическая форма (5/0.1), бентосная форма (30/0.6) (Knudsen et al., 2003)

***Crepidostomum farionis* (Müller 1780) Lühe 1999**

Широко распространенный голарктический вид. Является представителем бореального предгорного фаунистического комплекса.

Биология: Специфичный паразит лососевидных рыб. Первые промежуточные хозяева этого вида – моллюски *Pisidium amnicum*, *P. casertanum* и *Sphaerium corneum*. Вторые – бокоплав *Gammarus pulex*, личинки поденок (Судариков и др., 2002; Moravec, 1982). Для трематоды характерен прогенез (Орловская, 1986).

Локализация: кишечник, желчный пузырь.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

проходной лосось

Альтафьорд (3/3.0), Маланген (13/1.3), Трондхеймсфьорд (11/1.3) (Knudsen et al., 2005)

озерный лосось

оз. Сегозеро (33/1.0) (Рыбак, 1985)
р. Писта (8/0.1) (Малахова, 1976)
р. Каменная (33/1.0) (Иешко и др., 1982)

молодь

р. Варзина, (53/1.1), р. Иконга (53/3.5), р. Печенга (60/2.9), р. Поной (12/0.4), р. Пялица (4/0.4), р. Умба (40/0.8), Нижнетуломское водохранилище (5 из 9/3.4) (Митенев, Шульман, 1999)
система р. Тено (р. Утсйоки): р. Патонива (10/0.1), р. Утсйоки (устье) (20/0.3), порог Скулпул (13/0.2), Вяулякоски (7/0.07)
система р. Тено: р. Инари (Ангели (40/+), Торвикоски (14/+), притоки Гассйоки (7/+), Искурасйоки (27/+), р. Иесйоки (20/+)), р. Карасйоки (20/+), р. Ветсийоки (8/+), Тана Бру (14/+) (Иешко, Шульман, 2001)
р. Лужма (22/0.5)
система р. Торнио: р. Пакайоки (13/0.03)
р. Пулоньга (3/0.6) (Румянцев и др., 2005)
р. Пяльма (13/0.1) (Румянцев и др., 2005)
р. Кереть (24/0.6) (Румянцев и др., 2005)
р. Вефсна (3 из 4/18.0) (Шульман и др., 2005)

Кумжа *Salmo trutta* L.

оз. Имандра (20/0.4), оз. Колвицкое (3 из 6/1.1), оз. Колозеро (+), оз. Ловозеро (20/0.4), оз. Максим (+), оз. Умбозеро (33/1.8), р. Варзина (33/0.5), р. Варзуга (17/0.9), р. Иоканга (53/7.7), р. Печа (4 из 8/12.2), р. Печенга (2 из 2/4.5), р. Поной (36/4.7), р. Териберка (33/5.3), р. Умба (31/4.6), Верхнетуломское водохранилище (60/2.3), Серебрянское водохранилище (3 из 6/1.7) (Митенев, Шульман, 1999)

форель

оз. Имандра (1 из 9/5.7), оз. Колвицкое (20/0.6), оз. Умбозеро (2 из 6/0.3), р. Варзуга (73/14.4), р. Индера (+), р. Иоканга (47/10.3), р. Печенга (50/4.8), р. Поной (59/12.0), р. Пялица (28/3.2), р. Териберка (40/58.0), р. Умба (+), Верхнетуломское водохранилище (33/1.6), Серебрянское водохранилище (67/5.4) (Митенев, Шульман, 1999)
р. Писта (3/0.4) (Малахова, 1976)
оз. Пяозеро (50/0.6) (Румянцев, Пермяков, 1994)
озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Паанаярви (20/4.6), оз. Лохилампи (43/1.6)

молодь

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Оуланка (13/0.2), р. Оланга (20/0.5), р. Силтайоки (60/3.9), р. Муткайоки (58/1.1), ручей Лохийойа (64/17)

р. Чебинка (89/3.3)
система р. Тено (р. Утсьйоки): р. Тсиескуййоки (7/0.73)
р. Уя (44/0.9)
р. Кереть (3/4.0)
р. Вефсна (100/14.9) (Шульман и др., 2005)
система р. Торнио: р. Пакайоки (63/2.3)

Палия *Salvelinus lepechini* (Gmelin)

оз. Онежское (27/0.5) (Румянцев, 1996)
оз. Пяозеро (19/0.3) (Румянцев, Пермяков, 1994)
оз. Сегозеро (+) (Рыбак, 1985)

Голец *Salvelinus alpinus* L.

р. Тено (1/2.3) (Шульман, Иешко, 2005)
оз. Имандра (43/0.7), оз. Колвицкое (27/1.3), оз. Ловозеро (2 из 9/0.2), оз. Пальга (13/0.1), оз. Сейдозеро (+), оз. Тундровое (+), оз. Умбозеро (7/0.1), р. Варзина (5/0.04), р. Териберка (27/12.1) (Митенев, Шульман, 1999)

Ряпушка *Coregonus albula* L.

озерно-речная система р. Кеми: оз. Куйто Нижнее (7/0.1) (Румянцев, 1964); оз. Нюкозеро (2/0.1) (Иешко и др., 1982)
оз. Выгозеро (13/0.1) (Рыбак, 1982)
оз. Онежское (7/0.1) (Румянцев, 1996)
оз. Пяозеро (9/0.1) (Румянцев, Пермяков, 1994)
оз. Имандра (3/0.07) (Митенев, Шульман, 1999)

Килец *Coregonus albula kiletz* Michajlowsky

оз. Онежское (20/0.4) (Румянцев, 1996)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

оз. Вялозеро (+), оз. Имандра (54/9.4), оз. Ковдозеро (6/0.06), оз. Колвицкое (73/35.6), оз. Ловозеро (22/0.6), оз. Максим (+), оз. Сейдозеро (+), оз. Умбозеро (67/22.2), р. Иоканга (27/0.4), р. Печа (31/0.7), р. Печенга (73/7.8), р. Поной (23/1.5), р. Умба (7/0.07), Верхнетуломское водохранилище (13/0.4), Нижнетуломское водохранилище (1 из 9/12.7), Серебрянское водохранилище (7/0.2) (Митенев, Шульман, 1999)
оз. Кимасозеро (3/0.03) (Иешко и др., 1982)
оз. Онежское (13/0.1) (Румянцев, 1996)
оз. Пяозеро (3/0.03) (Румянцев, Пермяков, 1994)
оз. Янисъярви (7/0.1) (Румянцев, Маслов, 1985)
р. Писта (17/1.0) (Малахова, 1976)
оз. Сегозеро (37/4.3) (Рыбак, 1985)
оз. Сямозеро (7/1.25) (Шульман, 1962)

р. Кереть (7/0.3).

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Паанаярви (6/0.1)

молодь

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Оланга (13/0.2)

Черный сиг *Coregonus lavaretus mediospinatus n. mustasiika*

оз. Ладожское: 2 экземпляра отмечены у 1 особи хозяина в северной части озера (Барышева, Бауер, 1957)

Хариус *Thymallus thymallus* L.

оз. Имандра (47/2.0), оз. Колозеро (+), оз. Ловозеро (67/9.0), оз. Сейдозеро (27/2.3), оз. Умбозеро (93/27.2), р. Варзуга (47/0.8), р. Индера (+), р. Кица (+), р. Печа (95/22.0), р. Поной (59/19.8), р. Умба (33/0.3), Верхнетуломское водохранилище (3 из 3/7.7), Серебрянское водохранилище (48/2.8) (Митенев, Шульман, 1999)

оз. Онежское (87/10.4) (Румянцев, 1996)

оз. Сегозеро (87/6.2) (Рыбак, 1985)

р. Писта (43/20.0) (Малахова, 1976)

оз. Пяозеро (50/0.8) (Румянцев, Пермьяков, 1994)

р. Вефсна (100/25.4) (Шульман и др., 2005)

р. Тено: Вуоугярви (10/20.4), Вертсиярви (6/7.3) (Шульман, Иешко, 2005)

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Оланга (40/0.50), оз. Паанаярви (39/62)

молодь

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Оланга (27/0.7)

р. Уя (22/0.3)

***Crepidostomum metoecus* Braun 1900**

Широко распространенный голарктический вид. Является представителем бореального предгорного фаунистического комплекса.

Биология: Так же как и *C. farionis*, этот вид специфичен для лососевидных рыб. Жизненный цикл сходен с таковым *C. farionis* (Moravec, 1982).

Локализация: кишечник, желчный пузырь.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

проходной лосось

Танафьорд (38/3.1), Альтафьорд (33/2.1), Маланген (53/1.9), Трондхемсфьорд (6/1.0) (Knudsen et al., 2005)

озерный лосось

оз. Онежское (20/0.9) (Румянцев, 1996)

МОЛОДЬ

р. Иоканга (27/2.5), р. Поной (1/0.02), р. Хлебная (+), Нижнетуломское водохранилище (3 из 9/0.4) (Митенев, Шульман, 1999)

Кумжа *Salmo trutta* L.

оз. Имандра (7/0.1), оз. Умбозеро (7/0.07), р. Варзина (27/1.3), р. Варзуга (42/3.3), р. Иоканга (33/1.9), р. Печа (1 из 8/17.1), р. Поной (32/0.7), р. Териберка (27/2.7), Верхнетуломское водохранилище (20/0.7) (Митенев, Шульман, 1999)

Белое море: Кандалакшский залив (17/3.0) (Шульман, Шульман-Альбова, 1953)
форель

оз. Имандра (1 из 9/0.8), оз. Ольховка (+), оз. Умбозеро (1 из 6/2.3), р. Варзуга (80/22.5), р. Индера (+), р. Иоканга (27/2.2), р. Печенга (69/9.9), р. Поной (12/0.6), р. Пялица (6/0.2), р. Териберка (47/18.5), р. Хлебная (+), Верхнетуломское водохранилище (7/0.3), Серебрянское водохранилище (13/0.3) (Митенев, Шульман, 1999)

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Лохилампи (25/0.2)

МОЛОДЬ

р. Вefсна (67/11.9) (Шульман и др., 2005)

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Силтайоки (13/0.2), ручей Лохойя (36/1.3), р. Оланга (7/0.1)

система р. Тено (р. Утсийоки): р. Тсиескуйюки (20/1.4)

р. Уя (12/0.3)

система р. Торнио: р. Пакайюки (31/1.8)

Голец *Salvelinus alpinus* L.

р. Варзина (5/0.04), р. Териберка (60/9.3) (Митенев, Шульман, 1999)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

оз. Имандра (3/0.07), оз. Ловозеро (2/0.09), р. Иоканга (7/0.1), р. Печенга (27/2.3) (Митенев, Шульман, 1999)

Хариус *Thymallus thymallus* L.

оз. Имандра (50/8.2), оз. Ловозеро (73/22.1), оз. Умбозеро (80/40.5), оз. Сейдозеро (60/2.1), р. Индера (+), р. Кица (+), р. Поной (25/11.5) (Митенев, Шульман, 1999)

оз. Онежское (27/3.7) (Румянцев, 1996)

р. Тено: Вертсиярви (2/0.1) (Шульман, Иешко, 2005)

оз. Пяозеро (7/0.1) (Румянцев, Пермяков, 1994)

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Оланга (27/0.4), оз. Паанаярви (11/109)

МОЛОДЬ

р. Уя (6/0.5)

***Crepidostomum wikgreni* Gibson et Valtonen 1988**

D. Gibson, E. Valtonen (1988) считают, что *C. wikgreni* происходит от *Crepidostomum farionis* и является эндемиком. Время образования *C. wikgreni* относится к периоду (между 9.4 и 8.4 тыс. лет назад) изоляции озера Юли-Китка от бассейна Балтийского и Белого морей (Heikkinen, Kurimo, 1977) и довольно длительного существования водоема в качестве рефугиума, заселенного лососевидными рыбами. Однако исследования других водоемов, принадлежащих к этой системе, выявили только два вида этого рода – *Crepidostomum farionis* и *C. metoecus* (Барская и др., 2003).

Род *Bunodera* Railliet 1896

***Bunodera luciopercae* (Müller 1776) Lühе 1909**

Широко распространенный палеарктический вид. Является представителем бореального равнинного фаунистического комплекса.

Биология: Первые промежуточные хозяева *B. luciopercae* – двустворчатые моллюски *Sphaerium rivicola* и *S. corneum*. Метацеркарии развиваются в теле различных рачков – ветвистоусых (*Bosmina obtusirostris*, *Chidorus sphaericus*, *Daphnia pulex*, *Eurycercus lamellatus*, *Limnosida frontosa*, *Ophryoxus gracilis*, *Polyphemus pediculatus*, *Scapholebelis mucronata*, *Sida cristallina*, *Simocephalus expinosus*), веслоногих (*Acanthocyclops vernalis*, *Macrocyclops albidus*, *M. destinctus*, *M. fuscus*, *Mesocyclops crassus*, *M. leukarti*, *M. oithoides*), ракушковых (*Cyclocypris laevis*, *Notodromas monacha*), диаптомовых (*Eudiaptomus gracilis*) (Судариков и др., 2002).

О. М. Орловская (2002) приводит факты редукции жизненного цикла этого вида на периферии ареала (водоемы Чукотки), где у *B. luciopercae* наблюдаются явления амфиксении и прогенеза.

Для вида характерен гостальный хромосомный и морфологический полиморфизм. Одни авторы придерживаются мнения, что вид делится на гостальные экоморфы (Евланов, 1994, 1995). Другие высказывают предположение, что вид включает в себя несколько подвидов, специфичных для определенных хозяев (Ройтман, Соколов, 1999; Тютин, 2004; Соколов и др., 2006; Petkevičiūtė, Stanevičiūtė, 2005).

Локализация: кишечник.

Хозяева:

Кумжа *Salmo trutta* L.

р. Поной (4/2.3), р. Умба (15/0.3) (Митенев, Шульман, 1999)

Хариус *Thymallus thymallus* L.

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Оланга (20/0.8)

***Allocreadium transversale* (Rudolphi 1802) Odhner 1901**

Вероятно, вид распространен в Палеарктике. Является представителем бореального предгорного фаунистического комплекса.

Биология: Первые промежуточные хозяева неизвестны, вторыми служат бокоплавы *Amathilina caspica* и *Gammarus lacustris* (Судариков и др., 2002). Дефинитивными хозяевами могут быть рыбы семейств Cobitidae и Cyprinidae.

Локализация: кишечник.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

озерный лосось

молодь

р. Кереть (7/0.7)

Кумжа *Salmo trutta* L.

р. Териберка (7/0.07) (Митенев, Шульман, 1999)

Хариус *Thymallus thymallus* L.

р. Поной (2/0.08) (Митенев, Шульман, 1999)

Надсемейство Plagiorchioidea Lühe 1901

Семейство Gorgoderidae Looss 1899

Подсемейство Phyllodistominae Nybelin 1926

Род Phyllodistomum Braun 1899

***Phyllodistomum folium* (Olfers 1926)**

Широко распространенный палеарктический вид. Является представителем бореального равнинного фаунистического комплекса.

Биология: Этим паразитом рыбы заражаются, заглатывая плавающих в воде дочерних спороцист *Ph. folium* с инцистированными в них метацеркариями, но нельзя исключить возможность инвазии при поедании зараженных моллюсков (*Anodonta* sp., *Dreissena polymorpha*). Кроме того, было высказано предположение, что хищные рыбы могут заражаться при поедании других рыб (Nie, Kennedy, 1992, цит. по: Pietrock et al., 1999). Вопрос о валидности паразита *Phyllodistomum folium* (Olfers 1816) является спорным.

По мнению С. В. Пигулевского (1953), вид *Ph. folium* – сборный, поэтому паразиты, близкие к *Ph. folium*, были разделены автором на виды в зависимости от гостальности: *Ph. folium* (паразит щуки), *Ph. dogieli* (паразит карповых рыб), *Ph. bychowskii* (паразит лососевых и хариусов), *Ph. pseudofolium* (паразит окуневых).

Противоположное мнение имеет М. А. Кудинова (1994): *Ph. folium* – полиморфный вид, особенности морфологии которого обусловлены гостальностью. Виды, которые отмечены Пигулевским как самостоятельные, на самом деле являются экоформами паразита. Ею выделены две группы константных признаков, характеризующих эти формы: абсолютные (размеры органов и тела в мм) и относительные (оценка «положение различных органов относительно длины тела в дробном отношении»).

Описание морфологии (форма тела, форма репродуктивных органов и т. д.), с ее точки зрения, не может служить систематическим признаком. На основе полученных ею значений морфологических признаков *Ph. folium* сделано заключение, что особи, паразитирующие у карповых рыб, имеют максимальные абсолютные значения признаков, у щуки – минимальные, у окуневых – средние, тогда как с относительными признаками дело обстоит наоборот.

Однако ее данные не были подтверждены исследованием А. Д. Тирахова (1998). Кроме того, Намулено и Шольц (Namuleno, Scholtz, 1994) при изучении филлодистомумов из щуки выделяют значительное число вариаций как морфологических признаков, так и абсолютных значений размеров тела. Сходную ситуацию отмечает Ж. Н. Дугаров (1993) для рыб Байкала.

Еще одним фактом в пользу мнения Пигулевского являются генетические исследования, проведенные литовскими учеными (Stunžėnas et al., 2005). Ранее считалось, что первые промежуточные хозяева *Ph. folium* – моллюски родов *Sphaerium*, *Dreissena* и *Pisidium*. Однако на основе методов ПЦР-анализа выявлено, что окончательными хозяевами *Ph. folium* служат колюшка и щука, а промежуточным – *Sphaerium corneum*. Трематоды, паразитирующие у *Pisidium amnicum* и *Dreissena polymorpha*, являются самостоятельным видом, окончательные хозяева которого пока неизвестны, но, вероятней всего, что это карповые рыбы. По всей видимости, эти трематоды относятся к виду *Ph. dogieli*, как считал Пигулевский.

Поскольку на сегодняшний день нет сведений о генетике *Ph. folium* из окончательных хозяев второй группы, мы будем придерживаться общепринятой систематики (Быховская-Павловская, Кулакова, 1987).

Локализация: мочеточники, почки.

Хозяева:

Кумжа *Salmo trutta* L.

р. Териберка (27/6.6) (Митенев, Шульман, 1999)

Хариус *Thymallus thymallus* L.

р. Поной (5/0.08) (Митенев, Шульман, 1999)

р. Тено: Вертсиярви (1/0.1) (Шульман, Иешко, 2005)

***Phyllodistomum megalorchis* Nybelin 1926**

Палеарктический вид. Является представителем бореального равнинного фаунистического комплекса.

Биология: Жизненный цикл не изучен.

Локализация: мочеточники, почки.

Хозяева:

Кумжа *Salmo trutta* L.

оз. Максим (+), р. Варзуга (8/0.1), р. Печа (1 из 8/0.1), Верхнетуломское водохранилище (73/5.3) (Митенев, Шульман, 1999)

форель

оз. Пяозеро (17/0.7) (Румянцев, Пермяков, 1994)

Верхнетуломское водохранилище (87/4.1) (Митенев, Шульман, 1999)

Хариус *Thymallus thymallus* L.

оз. Онежское (7/0.1) (Румянцев, 1996)

оз. Сейдозеро (+) (Митенев, Шульман, 1999)

***Phyllodistomum simile* Nybelin 1926**

Голарктический вид. Является представителем бореального предгорного фаунистического комплекса.

Биология: Жизненный цикл этого паразита до конца не изучен. Первый промежуточный хозяин – моллюск *Sphaerium corneum*. Вероятно, что вторым промежуточным хозяином могут служить пресноводные артроподы (Thomas, 1958).

Локализация: мочевой пузырь, мочеточники.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

молодь

р. Кереть (7/0.21).

р. Печенга (53/1.6), р. Поной (1/0.1) (Митенев, Шульман, 1999)

Кумжа *Salmo trutta* L.

молодь

р. Кереть (27/0.46)

Хариус *Thymallus thymallus* L.

р. Поной (10/0.5) (Митенев, Шульман, 1999)

***Phyllodistomum umblae* (Fabricius 1780) Bakke 1982**

(Syn.: *Phyllodistomum conostomum* (Olsson 1876) Looss 1902)

Широко распространенный голарктический вид. Является представителем бореального предгорного фаунистического комплекса.

Биология: Вид является специфичным паразитом лососевидных рыб. Первые промежуточные хозяева *Ph. umblae* – моллюски рода *Sphaerium*. Заражение может происходить как при поедании моллюсков с инцистированными метацеркариями, так и при заглатывании церкарий (Аникиева и др., 1983). В водоемах Чукотки выявлен второй промежуточный хозяин – личинки хирономид (Орловская, Атрашкевич, 1989, цит. по: Пугачев, 2003).

Локализация: мочеточники, почки.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

озерный лосось

система р. Намсен: приток Мелингсельва (7/0.7) (Шульман и др., 2004)

молодь

система р. Торнио: р. Мунио (58/1.0), р. Касса (12/0.2), р. Пакайоки (13/0.03)

р. Кереть (7/0.7)

р. Умба (73/6.3), Нижнетуломское водохранилище (3 из 9/1.0) (Митенев, Шульман, 1999)

Кумжа *Salmo trutta* L.

оз. Колвицкое (1 из 6/0.7), оз. Сейдозеро (7/0.7), оз. Умбозеро (13/0.3), р. Умба (8/0.8), Серебрянское водохранилище (1 из 6/0.3) (Митенев, Шульман, 1999)

форель

оз. Колвицкое (33/1.3) (Митенев, Шульман, 1999)

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Лохилампи (33/1.3)

молодь

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: ручей Лохиойя (36/0.20)

Голец *Salvelinus alpinus* L.

р. Варзина (68/12.6), р. Териберка (20/0.3) (Митенев, Шульман, 1999)

Ряпушка *Coregonus albula* L.

оз. Ладожское (13/0.7) (Румянцев, Иешко, 1997)

озерно-речная система р. Кеми: оз. Алозеро (20/0.6), оз. Керкиеш (80/7.0), оз. Копати (63/6.0), оз. Куйто Верхнее (13/1.0), оз. Куйто Нижнее (13/0.1), оз. Куйто Среднее (13/0.1) (Румянцев, 1964); оз. Кимасозеро (6/0.1), оз. Ньюкозеро (16/0.4) (Иешко и др., 1982)
оз. Онежское (53/1.6) (Румянцев, 1996)
оз. Крошнозеро (47/1.0) (Шульман и др., 1974)
оз. Имандра (20/0.4), оз. Колвицкое (27/0.6), оз. Ловозеро (60/2.3), оз. Умбозеро (7/0.07), Верхнетуломское водохранилище (+) (Митенев, Шульман, 1999)
оз. Толвоярви (67/2.3) (Румянцев и др., 2001)
оз. Селицкое (53/2.3)
оз. Вагатозеро (13/0.3), оз. Шотозеро (7/0.5) (Шульман и др., 1974)
оз. Выгозеро (2/0.1) (Рыбак, 1982)
оз. Сегозеро (13/0.5) (Рыбак, 1985)
оз. Сямозеро (93/1.87) (Новохацкая и др., 2005)

Рипус *Coregonus albula ladogensis*

оз. Ладожское (27/0.5) (Румянцев, Иешко, 1997)

Килец *Coregonus albula kiletz* Michajlowsky

оз. Онежское (50/0.1) (Румянцев, 1996)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

оз. Ладожское (27/2.3) (Румянцев, Иешко, 1997)
оз. Вялозеро (+), оз. Имандра (17/3.8), оз. Ковдозеро (12/0.3), оз. Колвицкое (20/12.4), оз. Ловозеро (7/0.9), оз. Мончеозеро (+), оз. Сейдозеро (20/1.5), оз. Умбозеро (53/13.1), р. Иоканга (53/3.3), р. Печа (13/2.4), р. Печенга (7/0.1), р. Поной (6/0.3), р. Умба (10/0.3), Верхнетуломское водохранилище (10/0.8), Серебрянское водохранилище (7/0.2) (Митенев, Шульман, 1999)
оз. Выгозеро (2/0.1) (Рыбак, 1982)
оз. Ньюкозеро (12/0.3) (Иешко и др., 1982)
оз. Онежское (47/1.4) (Румянцев, 1996)
оз. Пяозеро (27/5.3) (Румянцев, Пермяков, 1994)
р. Писта (6/0.4) (Малахова, 1976)
оз. Сегозеро (3/0.1) (Рыбак, 1985)
оз. Сямозеро (15/0.40) (Новохацкая и др., 2005)

МОЛОДЬ

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Паанаярви (19/1.5)
оз. Селицкое (33/3.1)

Хариус *Thymallus thymallus* L.

оз. Ладожское (13/0.7) (Румянцев, Иешко, 1997)

оз. Ньюозеро (12/0.2) (Иешко и др., 1982)
оз. Выгозеро (5/0.1) (Рыбак, 1982)
оз. Онежское (33/0.3) (Румянцев, 1996)
оз. Пяозеро (31/0.6) (Румянцев, Пермяков, 1994)
р. Писта (28/1.4) (Малахова, 1976)
р. Тено: Вертсиярви (6/8.6) (Шульман, Иешко, 2005)
оз. Имандра (10/0.3), оз. Ловозеро (60/2.1), оз. Сейдозеро (47/1.1), р. Варзуга (7/0.07), р. Печа (20/0.7), Верхнетуломское водохранилище (3 из 3/0.7) (Митенев, Шульман, 1999)
озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Паанаярви (11/0.1)

Тип NEMATHELMINTHES Schneider 1873

Класс Nematoda Rudolphi 1808

Отряд Trichocephalida (Skrjabin et Schulz 1928)

Семейство Capillariidae Neven-Lemaire 1936

Род Pseudocapillaria Freitas 1959

Pseudocapillaria (Ichthyocapillaria) salvelini Poljansky 1952

Голарктический вид. Является представителем бореального предгорного фаунистического комплекса.

Биология: Жизненный цикл вида не изучен. Вероятно, он схож с таковым *Pseudocapillaria tomentosa* – вида, паразитическими хозяевами которого являются олигохеты (Moravec, 1994).

Локализация: пищевод, желудок, кишечник.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

озерный лосось

система р. Кеми – оз. Ньюозеро (16/0.2) (Иешко и др., 1982)

оз. Онежское (20/2.2) (Румянцев и др., 1984)

проходной лосось

р. Варзина (13/0.2), р. Иоканга (1 из 8/0.1), р. Териберка (7/0.07), Нижнетуломское водохранилище (28/3.5) (Митенев, Шульман, 1999)

Тенофьорд (5/8.0), Альтафьорд (23/1.2), Маланген (5/1.0) (Knudsen et al., 2005)

Норвежское море (8/1.0) (Holst et al., 1993)

молодь

р. Кереть (7/0.1), р. Гридинка (13/0.1)

р. Варзина (33/3.1), р. Иоканга (7/0.07), р. Пялица (88/11.4), Нижнетуломское водохранилище (1 из 9/0.4) (Митенев, Шульман, 1999)
р. Пяльма (7/0.1) (Румянцев и др., 2005)
система р. Тено: р. Иесйоки (20/+), р. Карасйоки (7/+), р. Тана (7/+) (Шульман и др., 2001)

Кумжа *Salmo trutta* L.

оз. Имандра (32/1.2), р. Варзина (27/0.5), р. Варзуга (8/0.2), р. Иоканга (27/0.9), р. Печа (2 из 8/2.6), р. Пялица (5/0.2), р. Териберка (20/0.6), р. Умба (8/0.2), Верхнетуломское водохранилище (20/1.3), Серебрянское водохранилище (4 из 6/6.2) (Митенев, Шульман, 1999)

форель

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Паанаярви (40/3.5), оз. Верхний Нерис (43/1.6)
оз. Пяозеро (33/0.7) (Румянцев, Пермяков, 1994)
оз. Колвицкое (6.6/0.07), р. Пялица (5.5/0.8), р. Териберка (13.3/0.4), Верхнетуломское водохранилище (20.0/0.2) (Митенев, Шульман, 1999)
оз. Инари (+) (Fagerholm, 1982)

молодь

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Муткайоки (25/0.4), р. Оланга (33/0.8)

Голец *Salvelinus alpinus* L.

оз. Имандра (7/0.07), оз. Колвицкое (27/0.3), оз. Максим (+), оз. Тундровое (+), р. Варзина (23/0.8) (Митенев, Шульман, 1999)

Палия *Salvelinus lepechini* (Gmelin)

оз. Онежское (27/0.7) (Румянцев и др., 1984)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

оз. Колвицкое (60/3.7), оз. Ловозеро (7/0.07), р. Иоканга (20/1.8), р. Печа (13/0.1), р. Поной (2/0.1), Верхнетуломское водохранилище (5/0.4) (Митенев, Шульман, 1999)

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Паанаярви (38/4.8)

система р. Кеми: оз. Кимасозеро (68/0.8), оз. Ньюкозеро (10/0.2) (Иешко и др., 1982)

оз. Пяозеро (47/2.3) (Румянцев, Пермяков, 1994)

оз. Суоппаярви: пелагическая форма (10/0.3), бентосная форма (56/2.8) (Knudsen et al., 2003)

оз. Стуораярви: бентосная форма (35/1.4) (Knudsen et al., 2003)

оз. Селицкое (40/0.6)

р. Кереть (26/0.7)

Белое море: Кандалакшский залив Гридинская губа (30/6.0), Онежский залив Колежомская губа (1 из 7/0.1) (Шульман, Шульман-Альбова, 1953)

Ряпушка *Coregonus albula* L.

Серебрянское водохранилище (7/0.07) (Митенев, Шульман, 1999)
система р. Кеми: оз. Алозеро (7/0.1), оз. Куйто Среднее (11/0.3) (Румянцев, 1964)
оз. Селицкое (20/0.13)

Хариус *Thymallus thymallus* L.

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Паанаярви (28/0.3)
оз. Онежское (20/0.8) (Румянцев и др., 1984)
р. Исойоки (21/1.5) (Fagerholm, 1982)

молодь

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Паанаярви (7/0.06)

Отряд Ascaridida Skrjabin et Schulz 1940

Семейство Anisakidae Skrjabin et Karokhin 1945

Род Raphidascaris Railliet et Henry 1915

***Raphidascaris acus* (Bloch 1779)**

Широко распространенный голарктический вид – представитель бореального равнинного фаунистического комплекса.

Биология: Паратеническими хозяевами являются различные беспозвоночные: олигохеты семейств Naididae, Tubificidae, Glossoscolecidae, Lumbriculidae, Lumbricidae, моллюски семейств Planorbidae, Lymnaeidae, планктонные и бентосные ракообразные Cyclopidae, Calanoidae, Mysidae, Gammaridae, Asellidae, Daphniidae, личинки водных насекомых (Diptera: Chironomidae, Ceratopogonidae; Trichoptera). Промежуточные хозяева – рыбы различных семейств (Moravec, 1994). Хищные рыбы указываются как дефинитивные хозяева этого вида.

Локализация: половозрелые черви – кишечник, личинки – печень, селезенка, почки, стенки кишечника.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

проходной лосось

Нижнетуломское водохранилище (6/0.05) (Митенев, Шульман, 1999)

озерный лосось

система р. Кеми: оз. Ньюозеро (27/0.6) (Иешко и др., 1982), р. Писта (32/0.1) (Малахова, 1976)

оз. Онежское (47/4.7) (Румянцев и др., 1984)

оз. Юли-Китка (+) (Fagerholm, 1982)

молодь

система р. Торнио: р. Мунио (32/0.35), р. Касса (42/0.42), р. Пакайоки (45/0.93)

р. Кереть (14/0.14)

р. Поной (1/0.01), Нижнетуломское водохранилище (1 из 9/0.3) (Митенев, Шульман, 1999)

р. Пулоньга (6/0.06) (Румянцев и др., 2005)

р. Лижма (3/0.3), р. Пяльма (13/0.1) (Румянцев и др., 2005)

система р. Тено (р. Утсйоки): Кенескоски (74/+) (Шульман и др., 2001);

р. Утсйоки (устье) (27/0.6), Мантокоски (7/0.07), Ваулякоски (27/1.3),

р. Савела (17/0.7), р. Патонива (20/0.4)

система р. Тено: р. Инари (Ангели, Торвикоски (73/+), Матинкёнгас (27/+)), р. Иесйоки (100/+), р. Карасйоки (83/+), р. Видгавей (62/+), р. Та-на Бру (57/+) (Иешко, Шульман, 2001); р. Гассйоки (80/+), р. Искурасйоки (93/+) (Шульман, Иешко, 2005)

Кумжа *Salmo trutta* L.

оз. Имандра (3/0.03), оз. Ковдозеро (13/0.1), оз. Ловозеро (13/0.2), р. Варзина (7/0.07), р. Печа (3 из 8/2.4), р. Поной (4/0.08), Верхнетуломское водохранилище (7/0.1), Серебрянское водохранилище (2 из 4/1.7) (Митенев, Шульман, 1999)

форель

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Паанаярви (53/1.9), оз. Лохлампя (8/0.3), оз. Верхний Нерис (7/0.1)

оз. Ладожское (7/0.1) (Румянцев, Иешко, 1997)

оз. Пяозеро (67/4.0) (Румянцев, Пермяков, 1994)

р. Поной (12/0.8), Серебрянское водохранилище (7/0.07) (Митенев, Шульман, 1999)

оз. Онежское (9/0.1) (Румянцев, 1996)

р. Исйоки (22/2) (Fagerholm, 1982)

молодь кумжи

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Муткайоки (12/0.3)

система р. Торнио: р. Пакайоки (70/1.63)

р. Уя (4/0.1)

р. Кереть (13/0.13)

Голец *Salvelinus alpinus* L.

оз. Ловозеро (1 из 9/1.1), р. Варзина (5/0.1) (Митенев, Шульман, 1999)

Паля *Salvelinus lepechini* (Gmelin)

оз. Онежское (60/3.6) (Румянцев и др., 1984)

оз. Пяозеро (6/0.2) (Румянцев, Пермяков, 1994)
оз. Сегозеро (+) (Рыбак, 1985)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Паанаярви (88/41), оз. Верхний Нерис (7/0.07)
оз. Ковдозеро (+), оз. Ловозеро (8.9/0.2) (Митенев, Шульман, 1999)
оз. Выгозеро (30/0.8) (Рыбак, 1982)
система р. Кеми: оз. Кимасозеро (93/20.1), оз. Ньюкозеро (60/5.1), оз. Ловозеро (18/0.4) (Иешко и др., 1982); р. Писта (11/0.8) (Малахова, 1976)
оз. Ладожское (33/1.9) (Румянцев, Иешко, 1997)
оз. Онежское (60/7.2) (Румянцев, 1996)
оз. Сегозеро (50/3.7) (Рыбак, 1985)
оз. Селицкое (27/0.3)
оз. Сямозеро (46/0.71) (Новохацкая и др., 2005)
оз. Янисъярви (70/90.0) (Румянцев, Маслов, 1985)
оз. Хаилуото (8/1) (Fagerholm, 1982)
оз. Суоппаярви: пелагическая форма (10/0.1), бентосная форма (19/0.3) (Knudsen et al., 2003)

МОЛОДЬ

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Паанаярви (13/1.5)

Ряпушка *Coregonus albula* L.

оз. Онежское (13/0.1) (Румянцев, 1996)
оз. Ладожское: Усть-Обжанка (13/1.7), Сортавала (7/0.1) (Румянцев и др., 2001)
оз. Выгозеро (9/0.1) (Рыбак, 1982)
система р. Кеми: оз. Кимасозеро (68/3.5), оз. Ньюкозеро (53/2.5), оз. Ловозеро (18/0.4) (Иешко и др., 1982)
оз. Пяозеро (6/0.1) (Румянцев, Пермяков, 1994)
оз. Сямозеро (17/0.33) (Новохацкая и др., 2005)
оз. Селицкое (20/0.3)

Рипус *Coregonus albula ladogensis*

оз. Ладожское: Усть-Обжанка (67/5.3), Салми (Карку) (13/0.2) (Румянцев и др., 2001)

Килец *Coregonus albula kiletz* Michajlowsky

оз. Онежское (60/2.4) (Румянцев, 1996)

Хариус *Thymallus thymallus* L.

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Оланга (100/23), оз. Паанаярви (94/11.6)

оз. Имандра (3/0.1), оз. Ловозеро (13/0.3), р. Печа (5/0.3), Серебрянское водохранилище (8.3/0.60) (Митенев, Шульман, 1999)
оз. Онежское (60/6.6) (Румянцев и др., 1984)
оз. Пяозеро (100/25.0) (Румянцев, Пермьяков, 1994)
р. Писта (7/0.9) (Малахова, 1976)
р. Тено (2/0.4) (Шульман, Иешко, 2005)

МОЛОДЬ

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Оланга (100/1.8), оз. Паанаярви (60/1.8)
р. Уя (33/2.8)

Семейство Cucullanidae Cobbold 1864

Род Cucullanus Mueller 1777

***Cucullanus truttae* (Fabricius 1794)**

Голарктический вид – представитель бореального предгорного фаунистического комплекса.

Биология: Промежуточными хозяевами выступают личинки миноги, в которых паразитируют личинки нематод второй стадии, и зрелые миноги, являющиеся хозяевами личинок нематод четвертой стадии. Заражение лососевидных может происходить как при питании личинками миноги, так и при потреблении зрелых миног (Moravec, 1994). Также нематоды этого вида могут приобретаться рыбами в результате каннибализма. Таким образом, лососевидные рыбы в жизненном цикле *C. truttae* могут играть роль дефинитивных хозяев, парадефинитивных и постциклических (рис. 21).

Локализация: пищевод, кишечник.

Хозяева:

Кумжа *Salmo trutta* L.

р. Поной (4/0.04) (Митенев, Шульман, 1999)

форель

оз. Ладожское (13/0.1) (Румянцев, Иешко, 1997)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

р. Поной (23/0.9), Нижнетуломское водохранилище (1 из 9/0.1) (Митенев, Шульман, 1999)

оз. Сегозеро (7/0.2) (Рыбак, 1985)

оз. Шотозеро (7/0.1) (Шульман и др., 1974)

р. Кеми (+) (Fagerholm, 1982)

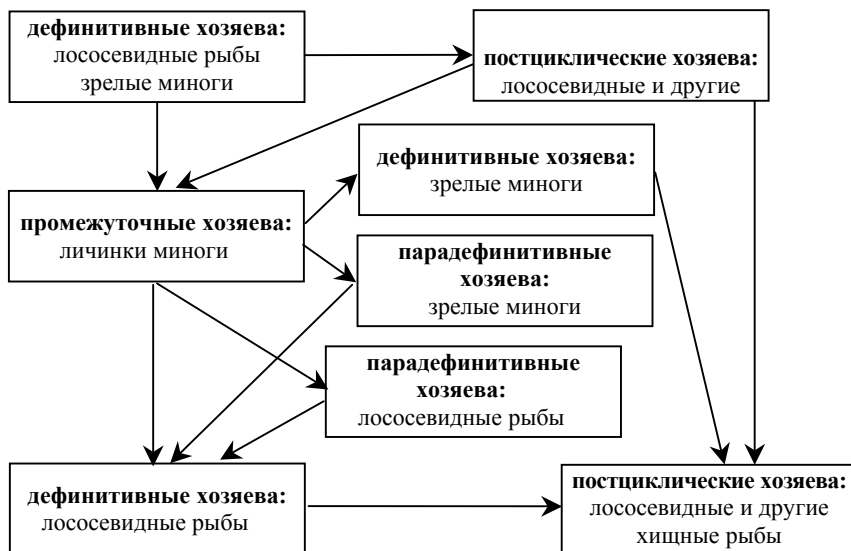


Рис. 21. Схема циркуляции *Cucullanus truttae* (Moravec, 1994)

Килец *Coregonus albula kiletz* Michajlowsky
оз. Онежское (10/0.1) (Румянцев, 1996)

Хариус *Thymallus thymallus* L.

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Оланга (13/0.13)

р. Поной (66/10.7) (Митенев, Шульман, 1999)

р. Кеми (+) (Fagerholm, 1982)

Семейство Camallanidae Railliet et Henry 1915

Род Camallanus Railliet et Henry 1915

***Camallanus lacustris* (Zoega 1776)**

Широко распространенный в Палеарктике вид. Является представителем бореального равнинного фаунистического комплекса.

Биология: Первые промежуточные хозяева – рачки семейства Cyscloiroidea. Окончательные хозяева – рыбы семейства Percidae. Лососевидные рыбы также могут включаться в жизненный цикл в качестве парадефинитивных и постциклических хозяев (рис. 22).

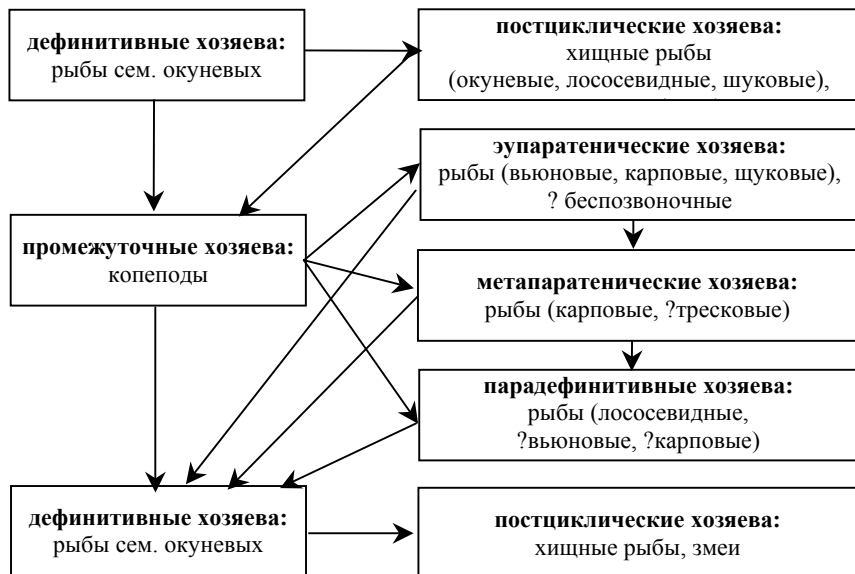


Рис. 22. Схема циркуляции *Camallanus lacustris* (Moravec, 1994)

Локализация: кишечник, пилорические придатки.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

оз. Ладожское (+) (Румянцев, Иешко, 1997)

система р. Кеми: оз. Ньюозеро (33/0.5) (Иешко и др., 1982), р. Писта (12/0.3) (Малахова, 1976)

МОЛОДЬ

р. Кереть (7/0.7)

Кумжа *Salmo trutta* L.

оз. Ковдозеро (13/0.1) (Митенев, Шульман, 1999)

форель

оз. Ладожское (13/0.4) (Румянцев, Иешко, 1997)

оз. Онежское (18/0.3) (Румянцев и др., 1984)

р. Писта (3/0.03) (Малахова, 1976)

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Паанаярви (13/0.1)

МОЛОДЬ

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Оуланка (20/0.3)

Голец *Salvelinus alpinus* L.

оз. Колвицкое (20.0/1.2) (Митенев, Шульман, 1999)

Паляя *Salvelinus lepechini* (Gmelin)

оз. Онежское (13/0.1) (Румянцев и др., 1984)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Паанаярви (6/1.6)

оз. Вялозеро (+), Ковдозеро (3/0.03) (Митенев, Шульман, 1999)

система р. Кеми: оз. Ньюозеро (5/0.1), оз. Кимасозеро (8/0.1) (Иешко и др., 1982)

оз. Ладожское (7/01) (Румянцев, Иешко, 1997)

оз. Онежское (7/0.3) (Румянцев и др., 1984)

оз. Пертозеро (8/0.4) (Шульман, Рыбак, 1961)

оз. Сямозеро (8/0.1) (Новохацкая и др., 2005)

оз. Янисъярви (13/0.4) (Румянцев, Маслов, 1985)

оз. Пихаярви (13/2,1) (Fagerholm, 1982)

Ряпушка *Coregonus albula* L.

оз. Ладожское: Усть-Обжанка (7/0.1) (Румянцев и др., 2001)

система р. Кеми: оз. Ньюозеро (3/0.03), оз. Кимасозеро (20/0.2) (Иешко и др., 1982)

оз. Пяозеро (6/0.1) (Румянцев, Пермяков, 1994)

оз. Сямозеро (7/0.7) (Новохацкая и др., 2005)

оз. Пихаярви (9/4) (Fagerholm, 1982)

оз. Селицкое (7/0.07)

Рипус *Coregonus albula ladogensis*

оз. Ладожское: Салми (Карку) (7/0.1) (Румянцев и др., 2001)

Хариус *Thymallus thymallus* L.

оз. Онежское (13/4.3) (Румянцев и др., 1984)

оз. Кончезеро (20/0.2) (Шульман, Рыбак, 1961)

р. Писта (3/0.04) (Малахова, 1976)

***Camallanus truncatus* (Rudolphi 1814)**

Широко распространенный палеарктический вид. Является представителем бореального равнинного фаунистического комплекса.

Биология: Жизненный цикл схож с таковым *C. lacustris*. Первые промежуточные хозяева – *Mesocyclops leuckarti*, *Megacyclops viridis*, *Macrocyclus albidus* и *Cyclops strenuus* (Moravec, 1994).

Локализация: кишечник.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

оз. Ладожское (20/0.2) (Румянцев, Иешко, 1997)

оз. Онежское (20/0.2) (Румянцев и др., 1984)

Кумжа *Salmo trutta* L.

оз. Ладожское (13/0.4) (Румянцев, Иешко, 1997)

Палия *Salvelinus lepechini* (Gmelin)

оз. Онежское (27/0.4) (Румянцев и др., 1984)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

оз. Сямозеро (7/0.1) (Шульман, 1962)

Род *Philonema* Kuitunen-Ekbaum 1933

***Philonema* sp. 1**

Хозяева:

Ряпушка *Coregonus albula* L.

оз. Селицкое (47/0.73)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

оз. Селицкое (7/0.13)

***Philonema* sp. 2**

Хозяин:

Голец *Salvelinus alpinus* L.

Хорнтсунд (Шпицберген) (11/0.34) (Sobecka, Piasecki, 1993)

***Philonema oncorhynchi* Kuitunen-Ekbaum 1933**

Вероятно, палеарктический вид. Распространен в бассейне Тихого океана. В Европе отмечен только у гольцов (Moravec, 1994). Является представителем арктического пресноводного фаунистического комплекса.

Биология: Первые промежуточные хозяева – копеподы *Cyclops bicuspidatus* (Moravec, 1994).

Локализация: полость тела.

Хозяин:

Голец *Salvelinus alpinus* L.

оз. Имандра (10/0.4), оз. Колвицкое (13/0.3) (Митенев, Шульман, 1999)

***Philonema sibirica* (Bauer 1946)**

Вероятно, голарктический вид. Широко распространен в Северной Азии. В Скандинавии отмечен в бассейне р. Кеми. Вид является представителем арктического пресноводного фаунистического комплекса.

Биология: Жизненный цикл связан с сиговыми рыбами, которые являются окончательными хозяевами нематоды. Согласно экспериментальным данным (Кравченко, 1993), первыми промежуточными хозяевами выступают копеподы *Acanthocyclops* sp., *Eucyclops* sp., *Cyclops* gr. *scutifer* и *Heterocope borealis* (по: Пугачев, 2004).

Локализация: полость тела.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

озерно-речная система р. Кеми: оз. Ньюкозеро (16/0.6) (Иешко и др., 1982)

Ряпушка *Coregonus albula* L.

озерно-речная система р. Кеми: оз. Алозеро (13/0.2), оз. Куйто Верхнее (7/0.1), оз. Куйто Нижнее (7/0.1), оз. Куйто Среднее (10/0.4) (Румянцев, 1965); оз. Ньюкозеро (25/1.0) (Иешко и др., 1982)

оз. Имандра (Казаков, 1973)

оз. Сиилинярви (Fagerholm, 1982)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

система р. Кеми: оз. Ньюкозеро (4/0.1) (Иешко и др., 1982)

Надсемейство Thelazioidea Sobolev 1949

Семейство Rhabdochonidae Travassos, Artigas et Pereira 1928

Род Rhabdochona Railliet 1916

***Rhabdochona denudata* (Dujardin 1845)**

Широко распространенный в Палеарктике вид – представитель бореального равнинного фаунистического комплекса.

Биология: В качестве первых промежуточных хозяев указываются личинки *Habroleptoides modesta*, *Habrophledia lauta*, *Ephemera danica*, *Ecdyonurus auranticus*, *Caenis macarura* (Moravec, 1994), *Ephemeroptera Heptagenia* (Штейн, 1959, по: Moravec, 1994).

Локализация: кишечник.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

проходной лосось

Нижнетуломское водохранилище (9.4/0.2) (Митенев, Шульман, 1999)

озерный лосось

система р. Кеми: р. Писта (12/0.3) (Малахова, 1976)

Кумжа *Salmo trutta* L.

р. Поной (4/0.04) (Митенев, Шульман, 1999)

форель

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Паанаярви (7/0.1)

система р. Кеми: р. Писта (44/4.9) (Малахова, 1976)

Голец *Salvelinus alpinus* L.

оз. Имандра (3.3/0.03), оз. Колвицкое (6.6/0.07) (Митенев, Шульман, 1999)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Паанаярви (6/0.1)

система р. Кеми: р. Писта (27/1.5) (Малахова, 1976), оз. Ньюозеро (2/0.01) (Иешко и др., 1982)

оз. Вагатозеро (7/0.1) (Шульман, 1962)

оз. Онежское (27/1.5) (Румянцев и др., 1984)

оз. Колвицкое (20/0.9), оз. Умбозеро (13/5.3), р. Печа (25/0.7), р. Поной (4/0.2), Верхнетуломское водохранилище (2/0.05) (Митенев, Шульман, 1999)

Ряпушка *Coregonus albula* L.

оз. Сямозеро (6/0.1) (Новохацкая и др., 2005)

Хариус *Thymallus thymallus* L.

молодь

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Оланга (7/0.1)

р. Печа (20/3.5) (Митенев, Шульман, 1999)

Род *Cystidicola* Fischer 1798

***Cystidicola farionis* Fischer 1798**

Широко распространенный голарктический вид. Является представителем арктического пресноводного фаунистического комплекса.

Биология: Первыми промежуточными хозяевами являются амфиподы *Gammarus pulex*, *Pontoporeia afinis*, *Hyalella azteca* (Moravec, 1994). Лосо-севидные рыбы являются окончательными хозяевами этих нематод.

Локализация: плавательный пузырь.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

проходной лосось

р. Умба (7/0.07) (Митенев, Шульман, 1999)

пресноводный лосось

оз. Ньюкозеро (66/22.6) (Иешко и др., 1982)

оз. Онежское (7/0.1) (Румянцев и др., 1984)

оз. Сегозеро (+) (Шульман и др., 1974)

молодь

р. Умба (7/0.07) (Митенев, Шульман, 1999)

Кумжа *Salmo trutta* L.

оз. Имандра (13/0.3), оз. Ковдозеро (7/0.3), оз. Колвицкое (1 из 6/0.2),

оз. Ловозеро (7/0.07), р. Варзина (13/0.1), р. Печа (1 из 8/0.2), Серебрянское водохранилище (2 из 6/0.3) (Митенев, Шульман, 1999)

форель

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Лохилампи (25/0.3), оз. Паанаярви (33/1.5)

оз. Умбозеро (1 из 6/0.2) (Митенев, Шульман, 1999)

оз. Пяозеро (60/8) (Румянцев, Пермьяков, 1994)

оз. Онежское (9/0.1) (Румянцев и др., 1984)

р. Писта (3/0.1) (Малахова, 1976)

молодь кумжи

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Лохилампи (7/0.07)

Голец *Salvelinus alpinus* L.

оз. Имандра (23/0.9), оз. Колвицкое (73/6.7), оз. Тундровое (+), р. Варзина (13/0.1) (Митенев, Шульман, 1999)

оз. Такватн (100/1600) (Knudsen et al., 2002)

оз. Феллфросватн (97/96.9) (Knudsen, 1995)

оз. Утре Фискелаусватен (97/380) (Skarstein et al., 2005)

р. Тено (2/17) (Шульман, Иешко, 2005)

молодь

оз. Феллфросватн (38/0.9) (Knudsen, 1995)

Паля *Salvelinus lepechini* (Gmelin)

оз. Онежское (13/0.1) (Румянцев и др., 1984)

оз. Пяозеро (93/6.0) (Румянцев, Пермьяков, 1994)

оз. Сегозеро (+) (Шульман и др., 1974)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Оланга (63/6.9)

оз. Вялозеро (+), оз. Имандра (63/16.6), оз. Ковдозеро (42/5.2), оз. Колвицкое (93/98.1), оз. Ловозеро (22/0.9), оз. Максим (+), оз. Умбозеро (87/15.8),

р. Варзуга (7/0.07), р. Иоканга (7/0.07), р. Печа (50/2.7), р. Печенга (67/4.1), р. Поной (32/7.7), р. Пялица (40/1.6), р. Умба (37/4.2), Верхнетуломское водохранилище (2/0.02), Серебрянское водохранилище (27/0.3) (Митенев, Шульман, 1999)
оз. Ладожское: Усть-Обжанка (20/0.3), Соргавала (7/0.1) (Румянцев и др., 2001)
оз. Онежское (87/16.5) (Румянцев и др., 1984)
система р. Кеми: оз. Кимасозеро (44/2.7), оз. Ньюкозеро (36/1.2) (Иешко и др., 1982), р. Писта (11/0.4) (Малахова, 1976)
оз. Выгозеро (5/0.05) (Рыбак, 1982)
оз. Кончезеро (43/40.0) (Шульман, Рыбак, 1961)
оз. Пертозеро (100/195.0) (Шульман, Рыбак, 1961)
оз. Пяозеро (93/9.3) (Румянцев, Пермьяков, 1994)
оз. Сегозеро (57/3.5) (Шульман и др., 1974)
оз. Селицкое (67/0.6)
оз. Сямозеро (23/0.8) (Шульман и др., 1974)
оз. Янисъярви (31/0.7) (Румянцев, Маслов, 1985)
оз. Аланд (80/82.2) (Fagerholm, 1982)
оз. Хаилуото (8/10) (Fagerholm, 1982)
р. Кереть (13/0.5)
оз. Сайма (20/1.8) (Pulkkinen et al., 1999)
Белое море: Двинской залив (81/4.0) (Шульман, Шульман-Альбова, 1953)

Ряпушка *Coregonus albula* L.

оз. Колвицкое (7/0.07), оз. Ловозеро (7/0.07), р. Поной (28/0.6), Серебрянское водохранилище (27/0.8) (Митенев, Шульман, 1999)
оз. Выгозеро (20/0.2) (Рыбак, 1982)
система р. Кеми: оз. Кимасозеро (32/0.5), оз. Ньюкозеро (2/0.01) (Иешко и др., 1982), оз. Куйто Нижнее (4/0.1), оз. Куйто Среднее (2/0.1) (Румянцев, 1964)
оз. Пяозеро (6/0.1) (Румянцев, Пермьяков, 1994)
оз. Топозеро 913/0.1) (Румянцев, Пермьяков, 1994)
оз. Ладожское (20/0.3) (Румянцев, Иешко, 1997)
оз. Сегозеро (20/0.4) (Шульман и др., 1974)
оз. Селицкое (33/0.3)

Рипус *Coregonus albula ladogensis*

оз. Ладожское: Усть-Обжанка (7/0.2), Салми (Карку) (7/0.1) (Румянцев и др., 2001)

Хариус *Thymallus thymallus* L.

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Паанаярви (16/0.5), р. Оланга (20/0.2)
р. Поной (3/0.3), Серебрянское водохранилище (33/12.4) (Митенев, Шульман, 1999)

Семейство Ascarophididae Trofimenko 1967
Род Cystidicoloides Skinker 1931

***Cystidicoloides ephemeridarum* (Linstow 1872)**

Широко распространенный голарктический вид. Является представителем бореального предгорного фаунистического комплекса.

Биология: Промежуточными хозяевами *C. ephemeridarum* являются поденки (как нимфы, так и имаго семейств Leptophlebiidae и Ephemeridae) (Moravec, 1971).

Локализация: пищевод, желудок.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

озерный лосось

р. Пяльма (44/1.5) (Румянцев и др., 1984)

проходной лосось

Тенофьорд (73/7.8), Алтафьорд (77/6.6), Трондхеймсфьорд (3/1.0) (Knudsen et al., 2005)

молодь

р. Поной (19/0.5), р. Хлебная (+), р. Умба (13/0.1) (Митенев, Шульман, 1999)

система р. Намсен: приток Мелингсельва (7/0.1) (Шульман и др. 2004)

р. Пяльма (7/0.2) (Румянцев и др., 2005)

система р. Тено: р. Иесйоки (7/+), Карасйоки (13 /+), р. Утсйоки: Мантоярви (7/+) (Шульман и др., 2001), Кенескоски (7/0.12), Вяулякоски (13/0.2)

р. Видгавей (7/+), р. Тана (21/+) (Шульман и др., 2001)

Кумжа *Salmo trutta* L.

р. Варзуга (8/0.1), р. Поной (8/0.3) (Митенев, Шульман, 1999)

форель

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Паанаярви (47/1.9)

р. Индера (+), р. Хлебная (+), р. Поной (6/0.1) (Митенев, Шульман, 1999)

молодь

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Муткайоки (25/5.1),

р. Оуланка (40/0.40), р. Оланга (67/2.0)

р. Чебинка (11/0.2)

Голец *Salvelinus alpinus* L.

р. Териберка (7/0.3) (Митенев, Шульман, 1999)

Паля *Salvelinus lepechini* (Gmelin).

оз. Пяозеро (19/0.2) (Румянцев, Пермяков, 1994)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

р. Поной (13/0.3) (Митенев, Шульман, 1999)

молодь

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Оланга (7/0.1)

оз. Пяозеро (7/0.1) (Румянцев, Пермяков, 1994)

оз. Онежское (20/0.4) (Румянцев и др., 1984)

Хариус *Thymallus thymallus* L.

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Паанаярви (100/320),
р. Оланга (100/45.7)

оз. Пяозеро (7/0.1) (Румянцев, Пермяков, 1994)

оз. Онежское (60/3.6) (Румянцев и др., 1984)

оз. Имандра (3/0.03), р. Варзуга (60/16.7), р. Индера (+), р. Печа (70/172.1),

р. Поной (57/11.2), р. Умба (87/11.8), Верхнетуломское водохранилище
(3 из 3/6.0) (Митенев, Шульман, 1999)

оз. Инари (+) (Fagerholm, 1982)

оз. Сегозеро (7/1.0) (Рыбак, 1985)

молодь

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Оланга (100/74.4)

Семейство Desmidocercidae Gram 1927

Род Desmidocercella Yorke et Maplestone 1926

***Desmidocercella numidica* Seurat 1920**

Вероятно, является видом-космополитом. Принадлежность к фаунистическому комплексу не определена.

Биология: Жизненный цикл не изучен. Возможно, промежуточными хозяевами являются водные беспозвоночные. Лососевидные рыбы выступают в качестве паратенических хозяев (Moravec, 1994).

Локализация: стекловидное тело глаза.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

озерный лосось

оз. Ньюкозеро (11/2.7) (Иешко и др., 1982)

оз. Онежское (40/6.8) (Румянцев и др., 1984)

Кумжа *Salmo trutta* L.

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Оланга (13/0.1)

оз. Пяозеро (7/0.1) (Румянцев, Пермяков, 1994)

Палия *Salvelinus lepechini* (Gmelin)

оз. Онежское (33/1.3) (Румянцев и др., 1984)

Япушка *Coregonus albula* L.

оз. Нюозеро (4/0.04) (Иешко и др., 1982)

Килец *Coregonus albula kiletz* Michajlowsky

оз. Онежское (10/0.2) (Румянцев, 1996)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

оз. Ловозеро (2/0.04) (Митенев, Шульман, 1999)

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Оланга (7/0.1) (Румянцев, Пермяков, 1994)

оз. Нюозеро (2/0.01) (Иешко и др., 1982)

оз. Онежское (7/0.1) (Румянцев и др., 1984)

Хариус *Thymallus thymallus* L.

оз. Онежское (7/0.1) (Румянцев и др., 1984)

Тип ACANTHOCEPHALES

Класс Palaeacanthocephala Meyer 1931

Отряд Echinorhynchida Southwell et MacFie 1925

Семейство Echinorhynchidae Cobbold 1876

Подсемейство Echinorhynchinae Cobbold 1876

Род Acanthocephalus Koelrouther 1771

Acanthocephalus anguillae (Müller 1780)

Вид, вероятно, распространен в Палеарктике. Является представителем бореального равнинного фаунистического комплекса.

Биология: Первый промежуточный хозяин вида – водяной ослик *Asellus aquaticus* (Бауер, Скрыбина, 1987).

Локализация: кишечник.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

МОЛОДЬ

система р. Торнио: р. Касса (8/0.08)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

оз. Ковдозеро (+) (Митенев, Шульман, 1999)

***Acanthocephalus lucii* (Mueller 1776)**

Вид, вероятно, распространен в Голарктике. Является представителем бореального равнинного фаунистического комплекса.

Биология: Первый промежуточный хозяин вида – водяной ослик *Asellus aquaticus* (Бауер, Скрыбина, 1987).

Локализация: кишечник.

Хозяин:

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

оз. Пяозеро (13/0.3) (Румянцев, Пермяков, 1994)

оз. Сямозеро (13/0.1) (Шульман, 1962)

оз. Ковдозеро (6/0.06) (Митенев, Шульман, 1999)

Род *Echinorhynchus* Zoege in Mueller 1776

***Echinorhynchus borealis* (Linstow 1901)**

Широко распространенный палеарктический вид. Является представителем бореального равнинного фаунистического комплекса.

Биология: Первые промежуточные хозяева представлены широким кругом гаммарид, включая реликтовых *Pontoporeia affinis*, *Pallasea quadrispinosa* (Бауер, Скрыбина, 1987).

Локализация: кишечник.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

р. Писта (36/7.6) (Малахова, 1976)

Кумжа *Salmo trutta* L.

оз. Пяозеро (13/0.2) (Румянцев, Пермяков, 1994)

р. Писта (3/0.7) (Малахова, 1976)

Паляя *Salvelinus lepechini* (Gmelin)

оз. Пяозеро (13/0.2) (Румянцев, Пермяков, 1994)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

оз. Пяозеро (60/3.6) (Румянцев, Пермяков, 1994)

Хариус *Thymallus thymallus* L.

оз. Пяозеро (7/2.1) (Румянцев, Пермяков, 1994)

р. Писта (3/0.04) (Малахова, 1976)

***Echinorhynchus gadi* Mueller 1776**

Широко распространенный голарктический морской вид. В системе реки Писта, вероятно, указан ошибочно.

Биология: Первые промежуточные хозяева – бокоплавы *Pontoporeia affinis* (Бауер, Скрыбина, 1987).

Локализация: кишечник.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

озерный лосось

р. Писта (44/43.8) (Малахова, 1976)

Кумжа *Salmo trutta* L.

р. Писта (3/0.03) (Малахова, 1976)

Хариус *Thymallus thymallus* L.

р. Писта (2/0.02) (Малахова, 1976)

***Echinorhynchus salmonis* Mueller 1780**

Широко распространенный голарктический вид. Является представителем арктического пресноводного фаунистического комплекса.

Биология: Первые промежуточные хозяева – бокоплавы *Pontoporeia affinis* (Бауер, Скрыбина, 1987).

Локализация: кишечник.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

озерный лосось

оз. Ладожское (73/3.7) (Румянцев, Иешко, 1997)

оз. Онежское (73/3.7) (Румянцев, 1996)

р. Писта (52/4.7) (Малахова, 1976)

р. Печа (13/0.1) (Митенев, Шульман, 1999)

молодь

система р. Торнио: р. Мунио (3/0.03), р. Пакайоки (3/0.08)

Кумжа *Salmo trutta* L.

оз. Имандра (37/1.4), оз. Ковдозеро (100/9.4), оз. Колвицкое (1 из 6/4.7),

оз. Сейдозеро (+), р. Умба (31/0.6) (Митенев, Шульман, 1999)

форель

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Оланга (53/3.9)

оз. Пяозеро (87/21.7) (Румянцев, Пермяков, 1994)

оз. Ладожское (73/6.0) (Румянцев, Иешко, 1997)

р. Писта (12/1.3) (Малахова, 1976)

оз. Колвицкое (7/0.07) (Митенев, Шульман, 1999)

МОЛОДЬ

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Оланга (13/0.3)

Палия *Salvelinus lepechini* (Gmelin)

оз. Онежское (53/1.0) (Румянцев, 1996)

оз. Пяозеро (100/132.0) (Румянцев, Пермяков, 1994)

Голец *Salvelinus alpinus* L.

оз. Имандра (63/14.48), оз. Колвицкое (73/10.5) (Митенев, Шульман, 1999)

Япушка *Coregonus albula* L.

озерно-речная система р. Кемь: оз. Куйто Нижнее (7/0.1), оз. Куйто Среднее (1/0.1) (Румянцев, 1964)

оз. Ладожское (13/0.5) (Румянцев, Иешко, 1997)

оз. Онежское (6/0.1) (Румянцев, 1996)

оз. Пяозеро (6/0.1) (Румянцев, Пермяков, 1994)

Килец *Coregonus albula kiletz* Michajlowsky

оз. Онежское (80/2.4) (Румянцев, 1996)

Рипус *Coregonus albula ladogensis*

оз. Ладожское (13/0.1) (Румянцев, Иешко, 1997)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

оз. Кончезеро (33/1.7), оз. Пертозеро (83/29.0) (Шульман, Рыбак, 1961)

оз. Ладожское (93/95.0) (Румянцев, Иешко, 1997)

оз. Онежское (100/150.0) (Румянцев, 1996)

оз. Пяозеро (100/121.0) (Румянцев, Пермяков, 1994)

р. Писта (12/0.1) (Малахова, 1976)

оз. Сегозеро (35/3.0) (Рыбак, 1985)

оз. Янисъярви (6/0.1) (Румянцев, Маслов, 1985)

оз. Имандра (43/5.8), оз. Ковдозеро (61/4.3), оз. Колвицкое (87/117.6),

оз. Умбозеро (27/0.7), р. Пялица (67/14.1), р. Умба (37/0.8) (Митенев, Шульман, 1999)

оз. Селицкое (13/0.13)

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Оланга (38/15.8)

Хариус *Thymallus thymallus* L.

оз. Кончезеро (13/0.1) (Шульман, Рыбак, 1961)

оз. Имандра (10/0.2), оз. Ловозеро (13/0.1), оз. Умба (13/0.5) (Митенев, Шульман, 1999)

оз. Онежское (27/0.3) (Румянцев, 1996)
оз. Пяозеро (28/4.3) (Румянцев, Пермяков, 1994)
р. Писта (2/0.02) (Малахова, 1976)
озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Оланга (33/1.7), оз. Паанаярви (17/0.2)

***Echinorhynchus truttae* (Schrank 1788)**

Широко распространенный палеарктический вид. Является представителем бореального предгорного фаунистического комплекса.

Биология: Первые промежуточные хозяева – различные виды бокоплавов (Бауер, Скрыбина, 1987).

Локализация: кишечник.

Хозяева:

Кумжа *Salmo trutta* L.

оз. Максим (+), оз. Сейдозеро (+), р. Варзуга (17/0.6), р. Поной (+) (Митенев, Шульман, 1999)

форель

р. Хлебная (+) (Митенев, Шульман, 1999)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

оз. Вялозеро (+), оз. Максим (+) (Митенев, Шульман, 1999)

Хариус *Thymallus thymallus* L.

р. Поной (+) (Митенев, Шульман, 1999)

Отряд Polymorphida Petrochenko 1956

Семейство Polymorphidae Meyer 1931

Род Corynosoma Lühe 1904

***Corynosoma semerme* (Forssell 1904)**

Широко распространенный палеарктический вид. Является представителем морского комплекса. В пресноводных водоемах рассматривается как реликт.

Биология: Первые промежуточные хозяева – бокоплавы *Pontoporeia affinis*. Лососевидные могут выступать в роли вторых промежуточных хозяев. Окончательные хозяева – морские млекопитающие (в Ладожском озере – ладожская нерпа), реже – рыбоядные птицы (Бауер, Скрыбина, 1987).

Локализация: кишечник.

Хозяин:

Лосось *Salmo salar* L.

озерный лосось

оз. Ладожское (+) (Румянцев, Иешко, 1997)

Класс Eoacanthocephala Van Cleave 1936

Отряд Neoechinorhynchida Southwell et MacFie 1925

Семейство Neoechinorhynchidae Ward 1917

Род Neoechinorhynchus Stiles et Hassal 1905

***Neoechinorhynchus crassus* Van Cleave 1919**

Вид широко распространен в Северной Америке и Северной Азии. Находки скребня в Европе свидетельствуют об участии сибирских видов в процессах формирования паразитофауны рыб. Вид является представителем арктического пресноводного фаунистического комплекса.

Биология: Первые промежуточные хозяева – остракоды (Бауер, Скрыбина, 1987).

Локализация: кишечник.

Хозяин:

Кумжа *Salmo trutta* L.

молодь

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Муткайоки (13/0.13), р. Силтайоки (13/0.13), р. Оуланка (13/0.3)

***Neoechinorhynchus rutili* (Mueller 1780)**

Широко распространенный голарктический вид. Является представителем бореального равнинного фаунистического комплекса.

Биология: Первые промежуточные хозяева – личинки вислкрылки (*Syalis* sp.), остракоды *Candona angulata*, *C. candida*, *C. turneri*, *C. ophthalmica*, *C. laevis* (Бауер, Скрыбина, 1987).

Локализация: кишечник.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

озерный лосось

р. Писта (9/0.1) (Малахова, 1976)

р. Пяльма (7/0.1) (Румянцев и др., 2005)

Нижнетуломское водохранилище (6/0.1) (Митенев, Шульман, 1999)

МОЛОДЬ

р. Поной (3/0.08), р. Пялица (12/0.2) (Митенев, Шульман, 1999)
система р. Торнио: р. Касса (4/0.04), р. Пакайоки (15/0.25)
р. Лужма (11/0.11)

Кумжа *Salmo trutta* L.

оз. Максим (+), оз. Ловозеро (7/0.7), оз. Сейдозеро (7/0.7), оз. Умбозеро (47/1.8), р. Варзина (20/0.5), р. Варзуга (17/0.6), р. Иоканга (13/0.1), р. Печа (3 из 8/1.4), р. Умба (8/0.03), Верхнетуломское водохранилище (13/0.2) (Митенев, Шульман, 1999)

форель

р. Писта (3/0.03) (Малахова, 1976)
р. Варзуга (7/0.07), р. Индера (+), р. Пялица (17/0.2), Верхнетуломское водохранилище (7/0.07) (Митенев, Шульман, 1999)

МОЛОДЬ

система р. Торнио: р. Пакайоки (38/0.4)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

оз. Вялозеро (+), оз. Ковдозеро (3/0.03), р. Печа (31/0.7), р. Поной (6/0.3) (Митенев, Шульман, 1999)

Хариус *Thymallus thymallus* L.

оз. Имандра (7/0.2), оз. Ловозеро (7/0.1), оз. Сейдозеро (7/0.1), р. Индера (+), р. Печа (5/0.05), р. Поной (5/0.05), Верхнетуломское водохранилище (1 из 5/0.2) (Митенев, Шульман, 1999)

р. Писта (9/0.1) (Малахова, 1976)

оз. Онежское (7/0.1) (Румянцев, 1996)

р. Уя (22/0.1)

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Паанаярви (11/0.2)

Тип ANNELIDA Lamarck 1809

Класс Hirudinea Lamarck 1818

Подкласс Acanthobdelliones Epshtein 1987

Отряд Acanthobdellida Livanov 1905

Семейство Acanthobdellidae Livanov 1905

Род Acanthobdella Livanov 1905

***Acanthobdella peledina* Grube 1851**

Широко распространенный палеарктический вид. Паразит ранее указывался для лососевых и сиговых рыб Онежского озера (Ливанов,

1940, цит. по: Румянцев, Иешко, 1997), но в настоящее время не регистрируется (Румянцев, Иешко, 1997). Является представителем арктического пресноводного фаунистического комплекса.

Локализация: кожа.

Хозяева:

Кумжа *Salmo trutta* L.

оз. Имандра (+), оз. Колозеро (+), оз. Нюдозеро (+), оз. Умбозеро (7/0.07), р. Варзина (7/0.07) (Митенев, Шульман, 1999)

Голец *Salvelinus alpinus* L.

оз. Имандра (3/0.03), оз. Колвицкое (7/0.07), оз. Умбозеро (7/0.07), р. Терберка (20/0.3) (Митенев, Шульман, 1999)

Хариус *Thymallus thymallus* L.

оз. Имандра (3/0.03), оз. Нюдозеро (+) (Митенев, Шульман, 1999)

Подкласс Hirudiniones Epshtein 1987

Отряд Rhynchobdellida Blanchard 1894

Семейство Piscicolidae Johnston 1865

Род *Piscicola* Blainville 1818

***Piscicola geometra* (Linnaeus 1761)**

Вероятно, голарктический вид. Является представителем бореального равнинного фаунистического комплекса.

Локализация: кожа, жаберные дуги.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

лосось

р. Поной (3/0.08), Нижнетуломское водохранилище (3/0.03) (Митенев, Шульман, 1999)

Кумжа *Salmo trutta* L.

оз. Пяозеро (7/0.1) (Румянцев, Пермяков, 1994)

оз. Ловозеро (7/0.1) (Митенев, Шульман, 1999)

Паляя *Salvelinus lepechini* (Gmelin)

оз. Онежское (13/0.5) (Румянцев, 1996)

Ряпушка *Coregonus albula* L.

оз. Умбозеро (7/0.07) (Митенев, Шульман, 1999)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

оз. Онежское (3/0.03) (Румянцев, 1996)

оз. Ковдозеро (3/0.03), оз. Ловозеро (2/0.04), р. Поной (2/0.02), Верхнетуломское водохранилище (2/0.02) (Митенев, Шульман, 1999)

Хариус *Thymallus thymallus* L.

р. Поной (3/0.03) (Митенев, Шульман, 1999)

Тип MOLLUSCA (Linnaeus 1785) Cuvier 175

Класс Bivalvia Linnaeus 1785

Надотряд Autobranchia Globben 1894

Отряд Unioniformes Stoliczka 1871

Надсемейство Unionidea Rafinesque 1820

Семейство Unionidae Rafinesque 1820

***Unionidae* sp. larva**

Локализация: жабры.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

р. Умба (13/0.1) (Митенев, Шульман, 1999)

молодь

р. Пулоньга (3/0.03) (Румянцев и др., 2005)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

оз. Онежское (7/0.1) (Румянцев, 1996)

оз. Пяозеро (3/0.01) (Румянцев, Пермяков, 1994)

оз. Сямозеро (13/0.1) (Шульман, 1962)

Семейство Margaritiferidae

Род Margaritifera

***Margaritifera margaritifera* (Linnaeus 1758)**

Палеарктический вид. Является представителем арктического пресноводного фаунистического комплекса.

Биология: Европейская жемчужница *Margaritifera margaritifera* включена в Красную книгу Международного Союза Охраны Природы как вид, сокративший свою численность более чем на 90% (Wells et al., 1983, по: Зюганов, 1993). В Европе (Швеции, Финляндии, Великобритании, Герма-

нии) численность вида не превышает нескольких сот тысяч в каждой из перечисленных стран. На настоящий момент в России большая часть популяций жемчужницы уже утрачена (Зюганов, 1993).

Особенностью жемчужницы является ее уникальный цикл развития, включающий паразитическую стадию. Необходимым этапом развития моллюска является паразитирование глохидии на жабрах молоди лососевых рыб, поэтому состояние популяций лососевых рыб является одним из основных факторов, определяющих численность *M. margaritifera*.

Локализация: жабры.

Хозяин:

Лосось *Salmo salar* L.

молодь

р. Гридинка (100/147.4)

р. Кереть (100/+)

Тип ARTHROPODA

Подтип BRANCHIATA Lang 1888

Класс Crustacea Lamarck, 1801

Подкласс Copepoda Edwards, 1840

Подотряд Poecilostomatoida Thorell 1859

Семейство Ergasilidae Edwards 1840

Род Ergasilus Nordmann 1832

Ergasilus sieboldi Nordmann 1832

Широко распространенный палеарктический вид. Является представителем бореального равнинного фаунистического комплекса.

Локализация: жаберные дуги.

Хозяева:

Ряпушка *Coregonus albula* L.

озерно-речная система р. Кеми: оз. Алозеро (13/0.1), оз. Куйто Верхнее (7/0.1), оз. Куйто Среднее (7/0.1) (Румянцев, 1964)

оз. Ньюозеро (2/0.01) (Иешко и др., 1982)

оз. Онежское (20/0.2) (Румянцев, 1996)

оз. Толвоярви (100/56.0) (Румянцев и др., 2001)

оз. Ладожское (20/0.2) (Румянцев, Иешко, 1997)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

- оз. Онежское (7/0.1) (Румянцев, 1996)
- оз. Ладожское (27/0.9) (Румянцев, Иешко, 1997)
- оз. Нюкозеро (2/0.01) (Иешко и др., 1982)
- оз. Сямозеро (7/0.1) (Шульман, 1962)
- оз. Пертозеро (17/0.3) (Шульман, Рыбак, 1961)

Подотряд Siphonostomatoidea Latreille 1829

Семейство Caligidae Latreille 1829

Род Caligus Mueller 1785

***Caligus lacustris* Steenstrup et Lütken 1861**

Вид встречается в водоемах Европы. Является представителем бореального равнинного фаунистического комплекса (понто-каспийская группа).

Локализация: кожа.

Хозяева:

Кумжа *Salmo trutta* L.

- оз. Онежское (9/0.2) (Румянцев, 1996)

Паля *Salvelinus lepechini* (Gmelin)

- оз. Онежское (47/1.9) (Румянцев, 1996)

Ряпушка *Coregonus albula* L.

- оз. Онежское (7/0.9) (Румянцев, 1996)
- оз. Ладожское (47/1.3) (Румянцев, Иешко, 1997)

Семейство Lernaeopodidae Edwards 1840

Род Salmincola Wilson 1915

***Salmincola coregonorum* (Kessler 1868)**

Палеарктический вид. Является представителем арктического пресноводного фаунистического комплекса.

Локализация: жаберные дуги.

Хозяева:

Ряпушка *Coregonus albula* L.

- озерно-речная система р. Кеми: оз. Кимасозеро (4/0.04), оз. Нюкозеро (2/0.01) (Иешко и др., 1982)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Паанаярви (13/0.3)
озерно-речная система р. Кеми: оз. Кимасозеро (274/1.1), оз. Ньюозеро (6/0.2) (Иешко и др., 1982)

оз. Онежское (20/0.2) (Румянцев, 1996)

оз. Ладожское (33/0.6) (Румянцев, Иешко, 1997)

оз. Пяозеро (27/1.1) (Румянцев, Пермяков, 1994)

оз. Сегозеро (33/0.7) (Рыбак, 1985)

р. Поной (2/0.02), оз. Ковдозеро (24/0.4) (Митенев, Шульман, 1999)

МОЛОДЬ

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Паанаярви (13/0.3)

***Salmincola edwardsii* (Olsson 1869)**

Широко распространенный вид. Является представителем арктического пресноводного фаунистического комплекса.

Локализация: жабры, плавники.

Хозяева:

Голец *Salvelinus alpinus* L.

оз. Имандра (37/1.2), оз. Колвицкое (53/1.4), оз. Пальга (13/0.1) (Митенев, Шульман, 1999).

р. Тено (3/0.3) (Шульман, Иешко, 2005)

Паля *Salvelinus lepechini* (Gmelin)

оз. Онежское (33/0.7) (Румянцев, 1996)

оз. Ладожское (33/0.7) (Румянцев, Иешко, 1997)

Хариус *Thymallus thymallus* L.

р. Тено: Вуюгарви (5/3.7), Вертсиярви (5/6.3) (Шульман, Иешко, 2005)

***Salmincola extensus* (Kessler 1868)**

Голарктический вид. Является представителем арктического пресноводного фаунистического комплекса.

Локализация: плавники.

Хозяин:

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

оз. Онежское (20/0.2) (Румянцев, 1996)

оз. Ладожское (20/0.2) (Румянцев, Иешко, 1997)

оз. Пяозеро (7/0.1) (Румянцев, Пермяков, 1994)

оз. Сегозеро (7/0.1) (Рыбак, 1985)

оз. Имандра (20/0.2), оз. Ковдозеро (3/0.03), оз. Колвицкое (33/0.6), оз. Ловозеро (2/0.02), оз. Медвежье (+), оз. Мурдозеро (+), оз. Нюдозеро (+), оз. Сейдозеро (7/0.1), р. Куна (+), Верхнетуломское водохранилище (2/0.02) (Митенев, Шульман, 1999)
озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Паанаярви (6/0.1)
оз. Селицкое (20/0.2)

***Salmincola extumescens* (Gadd 1901)**

Палеарктический вид. Является представителем арктического пресноводного фаунистического комплекса.

Локализация: жаберные дуги.

Хозяин:

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

оз. Онежское (7/0.1) (Румянцев, 1996)
оз. Ладожское (7/0.1) (Румянцев, Иешко, 1997)
оз. Пяозеро (20/0.4) (Румянцев, Пермяков, 1994)
оз. Выгозеро (2/0.02) (Рыбак, 1982)
оз. Имандра (17/0.3), оз. Мончезеро (+), оз. Мурдозеро (+), оз. Нюдозеро (+), р. Варзуга (7/0.07), р. Иоканга (7/ 0.07), р. Печенга (20/0.2), р. Поной (4/0.06) (Митенев, Шульман, 1999)
озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Паанаярви (13/0.1)
молодь
озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Паанаярви (13/0.1)

***Salmincola salmoneus* (Linnaeus 1758)**

Вид встречается в водоемах Европы. Является представителем арктического пресноводного фаунистического комплекса.

Локализация: жаберные дуги.

Хозяева:

Лосось *Salmo salar* L.

проходной лосось

р. Варзина (27/2.3), р. Варзуга (40/12.9), р. Поной (43/4.8), р. Пялица (33/2.1), р. Териберка (73/3.3), р. Умба (13/0.9), Нижнетуломское водохранилище (6/0.06) (Митенев, Шульман, 1999)

пресноводный лосось

оз. Онежское (7/0.1) (Румянцев, 1996)

Кумжа *Salmo trutta* L.

оз. Колозеро (+), оз. Медвежье (+), р. Поной (4/0.6), р. Пялица (5/0.3) (Митенев, Шульман, 1999)

р. Вефсна (7/0.07) (Шульман и др., 2005)

Горбуша *Oncorhynchus gorbuscha* (Walb.)

р. Пялица (7/0.3), р. Териберка (27/0.9) (Митенев, Шульман, 1999)

Голец *Salvelinus alpinus* L.

р. Варзина (14/0.4) (Митенев, Шульман, 1999)

***Salmincola thymalli* (Kessler 1868)**

Голарктический вид. Вид является представителем бореального предгорного фаунистического комплекса.

Локализация: жаберные дуги.

Хозяин:

Хариус *Thymallus thymallus* L.

оз. Онежское (73/8.8) (Румянцев, 1996)

оз. Ладожское (73/8.8) (Румянцев, Иешко, 1997)

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Оланга (40/1.6), оз. Паанаярви (66/6.2)

молодь

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Оланга (20/0.33)

Подкласс Branchiura Thorell 1864

Семейство Argulidae Mueller 1785

Род Argulus Mueller 1785

***Argulus coregoni* Thorell 1864**

Вид встречается в водоемах Европы. Является представителем арктического пресноводного фаунистического комплекса.

Локализация: поверхность тела.

Хозяева:

Кумжа *Salmo trutta* L.

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Паанаярви (13/0.1)

молодь

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Муткайоки (8/0.1)

Ряпушка *Coregonus albula* L.

оз. Онежское (13/0.1) (Румянцев, 1996)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

оз. Пяозеро (3/0.1) (Румянцев, Пермяков, 1994)

р. Писта (11/0.1) (Малахова, 1976)

оз. Имандра (3/0.9), оз. Гремяха (+), оз. Ковдозеро (+), оз. Медвежье (+),

оз. Нюдозеро (+) (Митенев, Шульман, 1999)

Хариус *Thymallus thymallus* L.

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: оз. Паанаярви (6/0.3);

р. Оланга (7/0.2) (Румянцев, Пермяков, 1994)

оз. Онежское (7/0.1) (Румянцев, 1996)

***Argulus foliaceus* (Linnaeus 1758)**

Широко распространенный палеарктический вид. Вид является представителем бореального равнинного фаунистического комплекса.

Локализация: поверхность тела.

Хозяева:

Кумжа *Salmo trutta* L.

молодь

озерно-речная система Паанаярви – Оланга: р. Силтайоки (50/1.7)

р. Уя (20/0.9)

Паля *Salvelinus lepechini* (Gmelin)

оз. Онежское (33/0.7) (Румянцев, 1996)

Сиг *Coregonus lavaretus* L.

оз. Ковдозеро (3/0.03) (Митенев, Шульман, 1999)

оз. Онежское (13/0.9) (Румянцев, 1996)

Хариус *Thymallus thymallus* L.

оз. Онежское (53/1.6) (Румянцев, 1996)

оз. Кончезеро (7/0.1) (Шульман, Рыбак, 1961)

р. Уя (17/0.2).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Аникиева Л. В., Малахова Р. П., Иешко Е. П. Экологический анализ паразитов сиговых рыб. – Л.: Наука, 1983. – 168 с.

Атлас пресноводных рыб России: В 2 т. Т. 1 / Под ред. Ю. С. Решетникова. – М.: Наука, 2002. – 379 с.

Барская Ю. Ю., Иешко Е. П., Новохацкая О. В., Маланичева Е. М. Фауна паразитов рыб озера Паанаярви // Природа и экосистемы Национального парка Паанаярви. – Петрозаводск, 2003а. – С. 154–160.

Барская Ю. Ю., Новохацкая О. В., Лебедева Д. И. Особенности заражения лососевидных рыб озерно-речной системы Паанаярви – Оланга трематодами рода *Crepidostomum* // Тез. докл. конф. «Наука и образование 2003». – Мурманск, 2003б. – С. 128.

Бреев К. А. Применение негативного биномиального распределения для изучения популяционной экологии паразитов // Методы паразитологических исследований. – Л.: Наука, 1972. – 70 с.

Быховская-Павловская И. Е. Паразиты рыб. Руководство по изучению. – Л.: Наука, 1985. – 121 с.

Быховская-Павловская И. Е., Кулакова А. П. Трематоды и аспидогастреи // Определитель паразитов пресноводных рыб. – Т. 3. – Л.: Наука, 1987. – С. 76–198.

Быховский Б. Е. Моногенетические сосальщики, их система и филогения. – М., 1957. – 509 с.

Гвоздев М. А. Эколого-паразитологическое исследование зараженности моллюсков личинками трематод на озерах системы Куйто (Северная Карелия): Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Л., 1971. – 21 с.

Гинецинская Т. А. Жизненные циклы и биология личиночных стадий паразитических червей рыб // Основные проблемы паразитологии рыб. – Л., 1959. – С. 144–183.

Гинецинская Т. А., Добровольский А. А. К фауне личинок трематод из пресноводных моллюсков дельты Волги. 1. Фуркоцеркарии (Семейства Strigeidae и Diplostomatidae) // Тр. Астраханского заповедника. – 1962. – Вып. 6. – С. 45–89.

Догель В. А. Проблемы исследования паразитофауны рыб // Тр. Ленингр. об-ва естествоиспытателей. – 1933. – 62 (3). – С. 247–268.

Догель В. А., Петрушевский Г. К. Опыт экологического исследования паразитофауны беломорской семги // Вопр. экологии и биоценологии. – 1935. – Т. 2. – С. 137–169.

Доровских Г. Н. Паразиты пресноводных рыб северо-востока европейской части России (Фауна, экология паразитарных сообществ, зоогеография): Автореф. дис. ... докт. биол. наук. – Сыктывкар, 2002. – 51 с.

Дугаров Ж. Н. Гостальная изменчивость трематод рода *Phyllodistomum* из рыб озера Байкал // Тез. докл. IV симпоз. по паразитам и болезням рыб и гидробионтов ледовитоморской провинции. – Улан-Удэ, 1993. – С. 11–12.

Евланов И. А. Изменчивость размерной структуры трематоды *Bunodera luciopercae* (Muller, 1776) (Trematoda, Bunoderidae) из рыб Саратовского водохранилища // Зоол. журн. – 1994. – Т. 73, вып. 12. – С. 5–7.

Евланов И. А. Изменчивость плодовитости трематоды *Bunodera luciopercae* (Muller, 1776) (Trematoda, Bunoderidae) из рыб Саратовского водохранилища // Зоол. журн. – 1995. – Т. 74, вып. 1. – С. 3–5.

Иванов В. М., Судариков В. Е., Семенова Н. Н. Видовой состав и многолетняя динамика зараженности трематодами птиц дельты Волги // Теоретические и прикладные проблемы паразитологии. – М.: Наука, 2002. – С. 132–145.

Иванцов В. В., Черногоренко М. И. Жизненный цикл *Rhipidocotyle illense* (Trematoda: Vucephalidae) // Вестник зоологии. – 1984. – Т. 2. – С. 66–70.

Ивашевский Г. А. Зоогеографический анализ паразитов рыб бассейна Северной Двины. – Сыктывкар: Коми НЦ УрО РАН, 1997. – 20 с.

Иешко Е. П., Шульман Б. С. Паразитофауна молоди семги некоторых рек Карельского побережья Белого моря // Экологическая паразитология. – Петрозаводск, 1994. – С. 45–53.

Иешко Е. П., Шульман Б. С. Особенности паразитофауны молоди атлантического лосося (*Salmo salar* L.) рек системы реки Тено (Северная Финляндия) // Паразитология. – 2001. – Т. 35, вып. 4. – С. 344–352.

Иешко Е. П., Малахова Р. П., Голицына Н. Б. Экологические особенности фауны паразитов рыб озер системы р. Каменной // Экология паразитических организмов в биогеоценозах Севера. – Петрозаводск, 1982. – С. 5–25.

Иешко Е. П., Борисовец Е. Э., Решетников Ю. С. Зоогеографический анализ паразитов сигов с использованием ЭВМ // Экология паразитических организмов. – Петрозаводск: КарНЦ РАН, 1985. – С. 3–18.

Казаков Б. Е. Гельминтофауна рыб пресных вод Кольского полуострова // Тр. Гельминтол. лаб. АН СССР. – Т. 23. – М.: Наука, 1973. – С. 64–70.

Казаков Б. Е. Пути формирования гельминтофауны рыб пресных вод Европейского зоогеографического округа (в пределах СССР) // VII всесоюз. совещ. по паразитам и болезням рыб: Тез. докл. – Л.: Наука, 1979. – С. 47–49.

Казаков Р. В. О путях и времени заселения атлантическим лососем *Salmo salar* L. пресноводных водоемов // Проблемы лососевых на Европейском Севере. – Петрозаводск: КарНЦ РАН, 1993. – С. 35–56.

Какачева-Аврамова Д. Хелминти на сладководните риби в България. – София: Издателство на Българската Академия на Науките, 1983. – 276 с.

Кудерский Л. А., Титов С. Ф. Об исторической обусловленности сходства по биохимическим маркерам популяций атлантического лосося *Salmo salar* L. бассейна Балтийского моря // Атлантический лосось (биология, охрана и воспроизводство). – Петрозаводск, 2000. – С. 30.

Кудерский Л. А., Иешко Е. П., Шульман Б. С. История формирования ареала моногении *Gyrodactylus salaris* Malmberg, 1957 – паразита молоди атлантического лосося *Salmo salar* Linnaeus 1758 // Атлантический лосось: биология, охрана, воспроизводство. – Петрозаводск, 2003. – С. 149–155.

Кудинова М. А. К изучению видового состава и патогенности для рыб трематод рода *Phyllodistomum* (Gorgoderidae) в водоемах Карелии // Экологическая паразитология. – Петрозаводск: КарНЦ РАН, 1994. – С. 96–112.

Куперман В. И. Цестоды рода *Triaenophorus* – паразиты рыб. Экспериментальная таксономия, экология. – Л.: Наука, 1973. – 277 с.

Лебедева Д. И. Трематоды рыб Ладожского озера // Тр. КарНЦ РАН, сер. Биogeография Карелии. – Вып. 7. – Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2005. – С. 151–156.

Лебедева Н. В., Дроздов Н. Н., Криволуцкий Д. А. Биоразнообразие и методы его оценки. – М.: МГУ, 1999. – 95 с.

Лукьянцева Е. Н. О распространении и биологии *Apatemon annuligerum* (v. Nordmann, 1832) Odening, 1970 (Trematoda, Strigeidida) // Паразитология. – 1976. – Т. X (4). – С. 374–376.

Малахова Р. П. Сезонные изменения паразитофауны некоторых пресноводных озер Карелии (Кончезеро) // Вопросы паразитологии Карелии: Тр. Карельского филиала АН СССР. – Т. 30. – Петрозаводск, 1961. – С. 55–78.

Малахова Р. П. О паразитофауне рыб лососевой реки Писты (бассейн озера Куйто) // Лососевые (Salmonidae) Карелии. – Петрозаводск, 1972а. – С. 122–130.

Малахова Р. П. Паразитофауна семги *Salmo salar* L., кумжи *Salmo trutta* L., горбуши *Oncorhynchus gorbucha* (Walb.) и сига *Coregonus lavaretus pidschian n. pidschianoides* Pravdin в бассейне Белого моря // Лососевые (Salmonidae) Карелии. – Петрозаводск, 1972б. – С. 21–26.

Малахова Р. П., Иешко Е. П. Изменение паразитофауны рыб Сямозера за последние 20 лет // Сямозеро и перспективы его рыбохозяйственного использования. – Петрозаводск, 1977. – С. 185–199.

Митенев В. К. Паразитические черви лососей рода *Salmo* р. Поной // Материалы рыбохоз. исследований Северного бассейна. – Вып. 16. – Мурманск: Изд-во ПИНРО, 1970. – С. 158–167.

Митенев В. К. Паразитофауна проходных лососей *Salmo salar* L. и *Salmo trutta* L. водоемов Кольского полуострова // Эколого-фаунистические исследования Северных морей. – Апатиты: КНЦ РАН, 1984. – С. 88–97.

Митенев В. К. Паразитофауна баренцевоморской и беломорской семги *Salmo salar* L. // Паразитологические исследования рыб Северного бассейна: Сб. науч. тр. ПИНРО. – Мурманск: Изд-во ПИНРО, 1993. – С. 66–82.

Митенев В. К. Паразиты лососевых рыб Мурманской области. – Мурманск: Изд-во ПИНРО, 1995. – 91 с.

Митенев В. К. Паразиты пресноводных рыб Кольского Севера. – Мурманск: ПИНРО, 1997. – 199 с.

Митенев В. К. Паразиты пресноводных рыб Кольского Севера (фауна, экология, зоогеография): Автореф. дис. ... докт. биол. наук. – М., 2000. – 46 с.

Митенев В. К. Эколого-географический обзор фауны цестод (Cestoda Rudolphy, 1808) рыб Кольского Севера // Проблемы цестодологии: Сб. науч. тр. ЗИН. – Вып. 2. – СПб., 2002. – С. 162–180.

Митенев В. К., Шульман Б. С. Влияние гидросооружений и водохранилищ на паразитофауну атлантического лосося (*Salmo salar* L.) // Паразитология. – 1980. – Т. 14, вып. 2. – С. 97–102.

Митенев В. К., Шульман Б. С. Эколого-географический анализ паразитофауны европейского хариуса (*Thymallus thymallus* L.) (Thymallidae) в разных частях его ареала // Вопросы ихтиологии. – 1984. – Т. 24, вып. 5. – С. 843–854.

Митенев В. К., Шульман Б. С. Экологические особенности паразитофауны молоди семги *Salmo salar* L. Европейского Севера // Экология и воспроизводство лососевых рыб в бассейнах Белого и Баренцева морей. – Мурманск: ПИНРО, 1985. – С. 149–159.

Митенев В. К., Шульман Б. С. Паразиты рыб водоемов Мурманской области. Систематический каталог. – Мурманск: Изд-во ПИНРО, 1999. – 72 с.

Мэгарран Э. Экологическое разнообразие и его измерение. – М.: Мир, 1992. – 180 с.

Новохацкая О. В., Иешко Е. П., Лебедева Д. И. Многолетние изменения паразитофауны сиговых (Coregonidae) рыб Сямозера (Южная Карелия) // Лососевидные рыбы Восточной Фенноскандии. – Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2005. – С. 97–102.

Одум Ю. Экология. – 1986. – 328 с.

Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР. Т. 1: Паразитические простейшие. – Л.: Наука, 1984. – 431 с.; Т. 2: Паразитические многоклеточные (Первая часть). – Л.: Наука, 1985. – 425 с.; Т. 3: Паразитические многоклеточные (Вторая часть). – Л.: Наука, 1987. – 583 с.

Орловская О. М. Модификация жизненного цикла *Bunodera luciopercae* (Mueller, 1776) (Trematoda: Bunoderidae) в водоемах Чукотки // Паразитологические исследования в Сибири и на Дальнем Востоке. – Новосибирск, 2002. – С. 141–144.

Пермяков Е. В., Румянцев Е. А. Паразитофауна лососевых (Salmonidae) и сиговых (Coregonidae) рыб Онежского озера // Сб. науч. тр. ГосНИОРХ. – Вып. 216. – Л., 1984. – С. 112–116.

Песенко Ю. А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. – М.: Наука, 1982. – 287 с.

Петрушевский Г. К., Петрушевская М. Г. Достоверность количественных показателей при изучении паразитофауны рыб // Паразитол. сб. Зоол. ин-та Академии наук СССР. – 1960. – Т. XIX. – С. 332–343.

Пигулевский С. В. Семейство Gorgoderidae Looss, 1901 // Трематоды животных и человека. Основы трематодологии. – Т. VIII. – М., 1971. – С. 253–601.

Полянский Ю. И. Материалы по паразитологии северных морей СССР. Паразиты рыб Баренцева моря // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. – 1955. – Т. 19. – С. 5–170.

Правдин И. Ф. Руководство по изучению рыб. – Л.: ЛГУ, 1939. – 245 с.

Пугачев О. Н. Генезис паразитофауны лососевых // Тез. докл. VII всесоюз. совещ. по паразитам и болезням рыб. – Л.: Наука, 1979. – С. 86.

Пугачев О. Н. Генезис паразитофауны лососевидных рыб Евразии // Паразитология. – 1980. – Т. 14, вып. 5. – С. 403–410.

Пугачев О. Н. Каталог паразитов пресноводных рыб Северной Азии. Простейшие. – СПб.: ЗИН РАН, 2001. – 242 с.

Пугачев О. Н. Каталог паразитов пресноводных водоемов Северной Азии. Книдарии, моногенеи, цестоды // Тр. ЗИН РАН. – Т. 297. – СПб., 2002. – 248 с.

Пугачев О. Н. Каталог паразитов пресноводных водоемов Северной Азии. Трематоды // Тр. ЗИН РАН. – Т. 298. – СПб., 2003. – 224 с.

Пугачев О. Н. Каталог паразитов пресноводных рыб Северной Азии. Нематоды, скребни, пиявки, ракообразные, клещи // Тр. ЗИН РАН. – Т. 304. – СПб., 2004. – 250 с.

Ройтман В. А. К анализу гельминтофауны лососевых рыб водоемов СССР // Тр. ГЕЛАН. – 1971. – Вып. 21. – С. 69–74.

Ройтман В. А., Соколов С. Г. Таксономический анализ *Bunodera luciopercae* (Mueller, 1776) в палеарктической части ареала // Взаимоотношения паразита и хозяина. – М.: ИНПА РАН, 1999. – С. 73–87.

Румянцев Е. А. Паразитофауна ряпушки и плотвы озер системы Куйто // Учен. зап. Карельск. пед. ин-та. – Т. 15. – Петрозаводск, 1964. – С. 194–202.

Румянцев Е. А. Нахождение *Philonema sibirica* (Bauer, 1946) (Nematoda, Dracunculidae) у ряпушки озер Карелии // Зоол. журн. – 1965. – Т. 44, вып. 7. – С. 5–7.

Румянцев Е. А. Обзор паразитов рыб Европейского округа Ледовитоморской провинции // Паразитология. – 1980. – Т. 14, вып. 4. – С. 289–294.

Румянцев Е. А. Паразиты Вешкелицких озер // Экология паразитических организмов. – Петрозаводск, 1985. – С. 42–53.

Румянцев Е. А. Эволюция фауны паразитов рыб в озерах. Карело-Кольская лимнологическая область. – Петрозаводск: КарНЦ РАН, 1996. – 188 с.

Румянцев Е. А. Паразиты рыб в озерах Европейского Севера (фауна, экология, эволюция). – Петрозаводск: ПетрГУ, 2007. – 252 с.

Румянцев Е. А., Иешко Е. П. Паразиты рыб водоемов Карелии. Систематический каталог. – Петрозаводск: КарНЦ РАН, 1997. – 120 с.

Румянцев Е. А., Маслов С. Е. Паразиты рыб Янисъярви // Экология паразитических организмов. – Петрозаводск, 1985. – С. 42–53.

Румянцев Е. А., Пермяков Е. В. Паразиты рыб Пяозера // Экологическая паразитология. – Петрозаводск, 1994. – С. 53–78.

Румянцев Е. А., Шульман Б. С. Паразиты рыб Толвоярви // Эколого-паразитологические исследования животных и растений Европейского Севера. – Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2001. – С. 25–29.

Румянцев Е. А., Пермяков Е. В., Алексеева Е. Л. Паразитофауна рыб Онежского озера и ее многолетние изменения // Сб. науч. тр. ГосНИОРХ. – 1984. – Вып. 216. – С. 117–133.

Румянцев Е. А., Шульман Б. С., Иешко Е. П. Паразитофауна рыб Ладожского озера // Эколого-паразитологические исследования животных и растений Европейского Севера. – Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2001. – С. 13–24.

Румянцев Е. А., Иешко Е. П., Шульман Б. С. Паразиты лососевидных рыб (Salmonoidei) Европейского Севера России // Лососевидные рыбы Восточной Фенноскандии. – Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2005. – С. 116–130.

Рыбак В. Ф. Паразитофауна рыб Салонъярви // Тез. докл. сесс. Учен. Совета по пробл. «Теоретические основы рационального использования ресурсов Белого моря и внутренних водоемов Карелии». – Петрозаводск, 1960. – С. 35–37.

Рыбак В. Ф. Формирование паразитофауны рыб Выгозерского водохранилища // Экология паразитических организмов в биогеоценозах Севера. – Петрозаводск, 1982. – С. 59–72.

Рыбак В. Ф. Паразиты рыб оз. Сегозера (Средняя Карелия) // Экология паразитических организмов. – Петрозаводск, 1985. – С. 53–65.

Соколов С. Г., Цейтлин Д. Г., Афанасьев К. И. и др. Сравнительное исследование двух симпатрических подвигов трематод *Bunodera luciopercae luciopercae* (Muller, 1776) и *Bunodera luciopercae acerinae* Roitman et Sokolov, 1999 (Trematoda: Bunoderidae) // Фауна, биология, морфология и систематика паразитов. – М., 2006. – С. 272–274.

Судариков В. Е. Трематоды фауны СССР. Стригеиды. – М.: Наука, 1984. – 168 с.

Судариков В. Е., Шигин А. А., Курочкин Ю. В. и др. Метациркулярии трематод – паразиты пресноводных гидробионтов России / Отв. ред. В. И. Фрезе. – Т. 1. – М.: Наука, 2002. – 298 с.

Сычевская Е. К. Происхождение сиговых рыб в свете исторического развития лососевидных (Salmonoidae) // Биология сиговых рыб. – М.: Наука, 1988. – С. 17–28.

Тирахов А. Д. Паразиты рыб озер Белого и Лозско-Азатского (фауна, экология): Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Ярославль, 1998. – 26 с.

Тютин А. В. Гостальные группировки марит *Bunodera luciopercae* (Muller, 1776) (Trematoda, Bunoderidae) // Биология внутренних вод. – 2004. – Вып. 2. – С. 27–32.

Фролова Е. Н. Моллюски как промежуточные хозяева трематод в озерах Карелии // К природной очаговости паразитарных и трансмиссивных заболеваний в Карелии. – М.; Л.: Наука, 1964. – С. 58–71.

Фролова Е. Н. Личинки трематод в моллюсках озер Южной Карелии. – Л.: Наука, 1975. – С. 42–44.

Шабунев А. А. Роль чайковых птиц в распространении гельминтов рыб в крупных водоемах Вологодской области: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – СПб., 2002. – 25 с.

Шарпило В. П., Ткач В. В., Лисицына О. И. Паратенический паразитизм и хозяева-«ловушки» // Паразитология в Україні. – Київ, 1996. – С. 111–118.

Шигин А. А. Трематоды фауны СССР. Род *Diplostomum*. Метациркулярии. – М.: Наука, 1986. – Т. XIV. – 254 с.

Штейн Г. А. Материалы по паразитологии водных членистоногих некоторых озер Карелии. II. Дигенетические сосальщики (Trematoda). Метациркулярии // Уч. зап. Петрозаводского гос. ун-та. – 1957. – Т. VIII, вып. 3. – С. 120–139.

Шульман Б. С. Экологические особенности паразитофауны рыб бассейна реки Туломы (Кольский полуостров): Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Мурманск, 1983. – 20 с.

Шульман Б. С., Иешко Е. П. Паразитофауна арктического гольца (*Salvelinus alpinus*) и хариуса (*Thymallus thymallus*) некоторых водоемов Северной Финляндии // Лососевидные рыбы Восточной Фенноскандии. – Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2005. – С. 195–197.

Шульман Б. С., Иешко Е. П., Щуров И. Л. и др. Особенности паразитофауны пресноводного лосося *Salmo salar* L. бассейна р. Намсен // Паразитология. – 2004. – Т. 38, вып. 1. – С. 94–97.

Шульман Б. С., Иешко Е. П., И. Л. Щуров Б. О. и др. Особенности паразитофауны рыб реки Вефсна (Северная Норвегия) // Лососевидные рыбы Восточной Фенноскандии. – Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2005. – С. 191–194.

Шульман С. С. Микроспории фауны СССР. – М.; Л.: Наука, 1966. – 507 с.

Шульман С. С. Паразитофауна рыб сямозерской группы озер // Тр. Сямозерской комплексной экспедиции. – Т. 2: Ихтиология, гидробиология и паразитология. – Петрозаводск, 1962. – С. 173–244.

Шульман С. С., Рыбак В. Ф. Изменения паразитофауны рыб Пертозера и Кончезера за длительный промежуток времени // Вопросы паразитологии Карелии: Тр. Карельск. фил. АН СССР. – Т. 30. – Петрозаводск, 1961. – С. 24–54.

Шульман С. С., Шульман-Альбова Р. Е. Паразиты рыб Белого моря. – М.; Л., 1953. – 198 с.

Шульман С. С., Малахова Р. П., Рыбак В. Ф. Сравнительно-экологический анализ паразитов рыб озер Карелии. – Л., 1974. – 108 с.

Эпштейн В. М. Класс пиявки Hirudinea Lamarck, 1818 // Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР. – 1987. – Т. 3. – С. 340–372.

Юнчис О. Н. Морфология и биология *Chloromyxum truttae* возбудителя заболевания молоди невого лосося *Salmo salar* L. // Сб. науч. тр. ВНИИОРХ. Болезни рыб и борьба с ними. – 1979. – Т. 23. – С. 88–94.

Яковлев В. Н. Распространение пресноводных рыб неогена Голарктики и зоогеографическое районирование // Вопр. ихтиол. – 1961. – Т. 1, вып. 2. – С. 209–220.

Adl S., Simpson A., Farmer M. et al. The New Higher Level Classification of Eukaryotes with Emphasis on the Taxonomy of Protists // J. Eukaryot. Microbiol. – 2005. – 52 (5). – P. 399–451.

Antonio D. B., El-Matbouli M., McDowell T. S., Hedrick R. P. Detection of early developmental stages of *Myxobolus cerebralis* in Fish and oligochaete hosts by In Situ Hybridization (ISH) // Parasitology Res. – 1999. – V. 85. – P. 942–944.

Bakke T. A. A review of the inter- and intraspecific variability in salmonid hosts to laboratory infections with *Gyrodactylus salaris* Malmberg // Aquaculture. – 1991. – V. 98. – P. 303–310.

Bakke T. A. *Gyrodactylus salaris* og laks: virulens og resistens // Fiskesymposium 1992, Vassdragsregulantenenes forening, Natur- og miljørådet. – 1992. – P. 281–302.

Bakke T. A., Jansen P. A., Hansen L. P. Differences in host resistance of Atlantic salmon *Salmo salar* L., stocks to the monogenean *Gyrodactylus salaris* Malmberg, 1957 // J. Fish Biol. – 1990. – V. 37. – P. 577–587.

Bakke T. A., Harris P. D., Hansen H. et al. Susceptibility of Baltic and East Atlantic salmon *Salmo salar* stocks to *Gyrodactylus salaris* (Monogenea) // Dis. Aquat. Org. – 2004. – V. 58. – P. 171–177.

Bakke T. A., Cable J., Harris P. D. The biology of gyrodactylid monogeneans: the "Russian Doll-killers" // *Advances of Parasitology* / J. R. Baker, R. Muller and D. Rollinson (eds.). – *Advances in Parasitology*. – 2007. – V. 64. – P. 161–376.

Bell A. S., Sommerville C., Gibson D. I. Multivariate analyses of morphometrical features from *Apatemon gracilis* (Rudolphi, 1819) Szidat, 1928 and *A. annuligerum* (v. Nordmann, 1832) (Digenea: Strigeidae) metacercariae // *Syst. Parasitology*. – 2002. – V. 51. – P. 121–133.

Calenius G. Parasites of fish in Finland. V. Observation on protozoans of the genera *Trichophrya*, *Chilodonella* and *Ichthyophyhus* // *Acta Academiae Aboensis*. – 1980. – Ser. B, V. 40 (5). – 8 p.

Calenius G., Bylund G. Parasites of fish in Finland. IV. Ciliates of the genus *Apiosoma* // *Acta Academiae Aboensis*. – 1980. – Ser. B, V. 40 (4). – 12 p.

Cavalier-Smith T. Only six kingdoms of life // *Proc. R. Soc. Lond., B*. – 2004. – V. 271. – P. 1251–1262.

El-Matbouli M., Hoffmann R. W. Presporing and sporangium development of *Myxobolus cerebralis* in rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) // IVth International Symposium of fish parasitology. – Munich, 1995. – P. 30.

El-Matbouli M., Hoffmann R. W., Mandok C. Light and electron microscopic observation on the route of the triactinomyxon-sporoplasm of *Myxobolus cerebralis* from epidermis into rainbow trout cartilage // *J. Fish Biol.* – 1995. – V. 46. – P. 919–935.

El-Matbouli M., Holstein T., Hoffmann R. W. Determination of the nuclear DNA-concentration in the cells of *Myxobolus cerebralis* and triactinomyxon-spores // *Parasitology Res.* – 1998. – V. 84. – P. 694–699.

El-Matbouli M., Hoffmann R. W., Schoel H. et al. Whirling Disease: Host specificity and interaction between the actinosporous stage of *Myxobolus cerebralis* and rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) // *Dis. Aquat. Org.* – 1999a. – V. 35. – P. 1–12.

El-Matbouli M., McDowell T. S., Antonio D. B. et al. Effect of water temperature on the development, release and survival of the triactinomyxon stage of *Myxobolus cerebralis*, the causative agent of whirling disease, in its oligochaete host // *International Journal of Parasitology*. – 1999b. – V. 29. – P. 627–641.

Eszterbauer E., Székely Cs., Molnár K., Baska F. Development of *Myxobolus bramae* (Myxosporaea: Myxobolidae) in an oligochaete alternate host, *Tubifex tubifex* // *J. Fish Dis.* – 2000. – V. 23. – P. 19–25.

Fagerholm Hans-P. Parasites of fish in Finland. VI. Nematodes // *Acta Acad. Aboensis*. – 1982. – Ser. B, V. 40 (6). – P. 128.

Gibson D. I. Trematoda // *Guide to the parasites of fishes of Canada*. Part IV. – Ottawa, 1996. – 373 p.

Gibson D. I., Valtonen E. T. A new species of *Crepidostomum* (Allocreadiidae: Digenea) from north-eastern Finland, with comments of its possible origin // *Systematic Parasitology*. – 1988. – V. 12. – P. 31–40.

Gibson D. I., Jones A., Bray A. R. (eds.). *Keys to Trematoda*. Vol. 1. – London, 2002. – 228 p.

Halvorsen O. Studies of the helminth fauna of Norway. XV. On the taxonomy and biology of plerocercoids of *Dipyllobothrium* Cobbold, 1858 (Cestoda,

Pseudophyllidea) from north-western Europe // *Nytt Magazin for Zoologi*. – 1970. – V. 18. – P. 113–174.

Halvorsen O. Studies of the helminth fauna of Norway. XVIII. On the composition of parasite fauna of fish in the river Golomma, south-eastern Norway // *Norw. j. Zool.* – 1971. – V. 19. – P. 181–192.

Hedrick R. P., El-Matbouli M. Taxonomic, Life Cycle, and Developmental Characteristics of *Myxobolus cerebralis* in the Fish and Oligochaete Hosts // *Whirling Disease* / J. Bartholomew and J. Wilson (ed.). – 2002. – P. 45–54.

Heikkinen O., Kurimo H. The postglacial history of Kitkajarvi, North-Eastern Finland, as indicated by trendsurface analysis and radio-carbon dating // *Fennia*. – 1977. – V. 53. – P. 1–32.

Holland C. V., Kennedy C. R. A checklist of parasitic helminth and crustacean species recorded in freshwater fish from Ireland // *Biology and Environment*. – 1997. – V. 3. – P. 225–243.

Holst J. C., Nielsen F., Hodneland K., Nylund A. Observations of the biology and parasites of postmolt Atlantic salmon, *Salmo salar*, from the Norwegian sea // *J. Fish Biol.* – 1993. – V. 42. – P. 962–966.

Holzer A. S., Sommerville C., Wootten R. Molecular identity, phylogeny and life cycle of *Chloromyxum schurovi* Shul'man & Ieshko 2003 // *Parasitol. Res.* – 2006. – V. 99. – P. 90–96.

Johnsen B. O., Jensen A. J. Infestation of Atlantic salmon, *Salmo salar*, by *Gyrodactylus salaris* in Norwegian rivers // *J. Fish. Biol.* – 1986. – V. 29. – P. 233–241.

Johnsen B. O., Jensen A. J., Sivertsen B. Extermination of *Gyrodactylus salaris* – infected Atlantic salmon *Salmo salar* by rotenone treatment in the river Vekja, Western Norway // *Fauna nor.* – 1989. – Ser. A, V. 10. – P. 39–43.

Johnsen B. O., Møkkelgjerd P. I., Jensen A. J. The parasite *Gyrodactylus salaris* on salmon parr in Norwegian rivers, status report at the beginning of year 2000. NINA // *Oppdargsmelding*. – 1999. – V. 617. – P. 1–129 (in Norwegian, English summary).

Jones A., Bray A. R., Gibson D. I. (eds.). Keys to Trematoda. Vol. 2. – London, 2005. – 745 p.

Kennedy C. R. A checklist of British and Irish freshwater fish parasite with notes on their distribution // *J. Fish Biol.* – 1974. – V. 6. – P. 613–644.

Kennedy C. R. Studies on the biology of *Eubothrium salvelini* and *E. crassum* in resident and migratory *Salvelinus alpinus* and *Salmo trutta* and *S. salar* in North Norway and the islands of Spitsbergen and Jan Mayen // *J. Fish. Biol.* – 1978a. – V. 12. – P. 147–62.

Kennedy C. R. The biology, specificity and habitat of the species *Eubothrium* (Cestoda: Pseudophyllidea), with reference to their use as biological tags: a review // *J. Fish Biol.* – 1978b. – V. 12. – P. 392–410.

Kent M., Andree K. B., Bartholomew J. et al. Recent Advances in Our Knowledge of the Myxozoan // *J. Euk. Microbiol.* – 2001. – V. 48. – P. 395–413.

Khalil L. F., Jones A., Bray R. A. (eds.). Keys to Cestode Parasites of Vertebrates. – CAB International, Wallingford, United Kingdom, 1994. – 751 p.

Knudsen R. Relationships between habitat, prey selection and parasite infection in Arctic charr (*Salvelinus alpinus*) // Nordic Journal of Freshwater Research. – 1995. – V. 71. – P. 333–344.

Knudsen R., Klemetsen A. Infections of *Diphyllbothrium dendriticum*, *D. ditremum* (Cestoda) and *Cystidicola farionis* (Nematoda) in a north Norwegian population of the Arctic charr (*Salvelinus alpinus*) during winter // Canadian Journal of Zoology. – 1994. – V. 72. – P. 1922–1930.

Knudsen R., Amundsen P. A., Klemetsen A. Inter- and intra-morph patterns in helminth communities of sympatric whitefish morphs // J. Fish Biol. – 2003. – V. 62. – P. 847–859.

Knudsen R., Rikardsen A. H., Dempson J. B. Trophically transmitted parasites in the wild Atlantic salmon post-smolts from Norwegian fjords // J. Fish Biol. – 2005. – V. 66. – P. 759–772.

Kristoffersen R. Temporal changes in parasite load of lake resident Arctic charr, *Salvelinus alpinus* (L.), held in brackish water cage culture // Nordic. J. Freshw. Res. – 1995. – V. 70. – P. 49–55.

Lynn D. H., Small E. B. Phylum Ciliophora // An Illustrated Guide to the Protozoa / J. J. Lee, P. C. Bradbury, G. F. Leedale (eds.). – Society of Protozoologists, Lawrence, Kansas, 2002. – P. 371–656.

Malmberg G., Malmberg M. Undersökningar ang Dende *Gyrodactylus* på laxfisk i fria vatten och odlingar under Dren 1951.72 och 1986. maj 1991 // Information från Sötvattenslaboratoriet. – Drottningholm, 1991. – V. 2. – P. 1–30.

Malmberg G., Malmberg M. Species of *Gyrodactylus* (Platyhelminthes, Monogenea) on salmonids in Sweden // Fisheries Research. – 1993. – V. 17. – P. 59–68.

Marcogliese D., Cone D. Importance of lake characteristics in structuring parasite communities of salmonids from insular Newfoundland // Can. J. Zool. – 1991. – V. 69. – P. 2962–2967.

Molloy S., Holland C., Poole R. Metazoan parasite community structure in brown trout the west *Salmo trutta* L. from two lakes in western Ireland // Journal of Helminthology. – 1995. – V. 69. – P. 237–242.

Molnár K., El-Mansy A., Székely Cs., Baska F. Development of *Myxobolus dispar* Thelohan, 1895 (*Myxosporea: Myxobolidae*) in an oligochaete alternate host *Tubifex tubifex* (Müller) // Folia Parasitologica. – 1999a. – V. 46. – P. 15–21.

Molnár K., El-Mansy A., Székely Cs., Baska F. Development of *Sphaerospora renicola* Dykova and Lom, 1982 (*Myxosporea: Sphaerosporidae*) in oligochaete alternate hosts // J. Fish Dis. – 1999b. – V. 22. – P. 143–153.

Moravec F. On life history of the nematode *Cysidicoloides tenuissima* (Zeder, 1800) in the river Bystrice, Czechoslovakia // Folia Parasitol. (Praha). – 1971. – V. 18. – P. 107–112.

Moravec F. Bionomics of *Crepidostomum metoecus* (Trematoda: Allocreadiidae) // Vest. csl. Spol. Zool. – 1982. – V. 46. – P. 15–24.

Moravec F. Bionomy of *Allocreadium isoporum* in the Rokytna river, Czechoslovakia // Bull. Soc. Tr. Parasitol. – 1990. – V. 8 (2). – P. 1159.

Moravec F. Observations of the bionomy *Allocreadium isoporum* (Loos, 1894) (Trematoda: Allocreadiidae) // Folia Parasitol. – 1992. – V. 39 (2). – P. 133–144.

Moravec F. Parasitic nematodes of freshwater fish of Europe. – Praha: Academia, 1994. – 473 p.

Namuleno G., Scholtz T. Biometrical and morphological variability of *Phyllodistomum folium* (Olfers, 1816) (Trematoda: Gorgoderidae), a parasite of pike (*Esox lucius*) // Helminthologia. – 1994. – V. 31. – P. 175–184.

Novokhatskaya O. V., Ieshko E. P. The dynamics of Coregonidae fish parasite fauna in the circumstances of trophic waterbody changes // Bulletin of the Scandinavian-Baltic society for Parasitology. – 2005. – V. 14. – P. 115–116.

Ozer A., Wootten R. The life cycle of *Sphaerospora truttae* (Myxozoa: Myxosporae) and some features of the biology of both the actinosporae and myxosporae stages // Dis. Aquat. Org. – 2000. – V. 40. – P. 33–39.

Petkevičiūtė R., Stanevičiūtė G. Polymorphism of *Bunodera luciopercae* (Trematoda: Allocreadiidae) emerged from chromosome analysis // Bulletin of the Scandinavian-Baltic Society for Parasitology. – 2005. – V. 14. – P. 122.

Pietrock M., Mattheis T., Krüger R., Meinelt T. Seasonal dynamics of *Phyllodistomum folium* (von Olfers, 1816) (Trematoda, Gorgoderidae) in blue bream, *Abramis ballerus* (L.) and ruff, *Gymnocephalus cernuus* (L.) from the Oder River (Germany / Poland) // Acta Parasitologica. – 1999. – V. 44 (3). – P. 165–169.

Poulin R. Comparison of three estimators of species richness in parasite component communities // Journal of Parasitology. – 1998. – V. 84 (3). – P. 485–490.

Pulkkinen K., Valtonen E. T., Niemi A., Poikola K. The influence of food competition and host specificity on the transmission of *Triaenophorus crassus* (Cestoda) and *Cystidicola farionis* (Nematoda) to *Coregonus lavaretus* and *Coregonus albula* (Pisces: Coregonidae) in Finland // International Journal for Parasitology. – 1999. – V. 29. – P. 1753–1763.

Rita A. H., Peltonen H. Abundance and distribution of *Diphyllbothrium ditremum* Creplin (Cestoda: Pseudophyllidae) plerocercoids in benthic whitefish, in northern Finnish Lapland // Journal of Fish Biology. – 2000. – V. 57. – P. 15–28.

Rozsa L., Reiczig J., Majoros G. Quantifying parasites in samples of hosts // Journal of Parasitology. – 2000. – V. 86. – P. 228–232.

Saksvik M., Nylund A., Nilsen F., Hodneland K. Experimental infection of Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) with marine *Eubothrium* sp. (Cestoda: Pseudophyllidae): observation on the life cycle, aspects of development and growth of the parasite // Folia Parasitol. – 2001. – V. 48. – P. 118–126.

Sandeman I. M., Pippy J. H. Parasites of freshwater fish (Salmonidae and Coregonidae) of insular Newfoundland // J. Fish. Res. Board Can. – 1967. – V. 24. – P. 1911–1943.

Simpson A. G., Roger A. J. The real ‘kingdoms’ of eukaryotes // Current Biology. – 2004. – V. 14 (17). – P. 693–696.

Skarstein F., Folstad I., Rønning H. P. Spawning colouration, parasites and habitat selection in *Salvelinus alpinus*: initiating speciation by sexual selection // J. Fish Biol. – 2005. – V. 67 (4). – P. 969–980.

Smith E. P., van Belle G. Nonparametric estimation of species richness // Biometrics. – 1984. – Vol. 40. – P. 119–129.

Sobecka E., Plasecki W. Parasite fauna of arctic charr (*Salvelinus alpinus* L., 1758) from the Hornsund region (Spitsbergen) // *Acta ichthyologica*. – 1993. – V. 23, suppl. – P. 99–106.

Stunženas V., Petkevičiūtė R., Stanevičiūtė G. What are hosts of *Phyllodistomum folium* (Trematoda, Gorgoderidae)? The comparison of ribosomal DNR sequences of trematodes from intermediate and final hosts // *Bulletin of the Scandinavian-Baltic Society for Parasitology*. – 2005. – V. 14. – P. 146–147.

Székely Cs., Molnár K., Eszterbauer E., Baska F. Experimental detection of the actinosproes of *Myxobolus pseudodispar* (Myxosporea: Myxobolidae) in oligochaete alternate hosts // *Dis. Aquat. Org.* – 1999. – V. 38. – P. 219–224.

Székely Cs., Rácz O., Molnár K., Eszterbauer E. Development of *Myxobolus macrocapsularis* (Myxosporea: Myxobolidae) in an oligochaete alternate host, *Tubifex tubifex* // *Dis. Aquat. Org.* – 2002. – V. 48. – P. 117–123.

Thomas J. D. Studies on the structure, life history and ecology of the trematode *Phyllodistomum simile* Nybelin, 1926 (Gorgoderidae: Gorgoderinae) from the urinary bladder of brown trout, *Salmo trutta* L. // *Proceedings of the Zoological Society of London*. – 1958. – V. 130. – P. 397–432.

Tolonen A., Rita H., Peltonen H. Abundance and distribution of *Diphyllbothrium ditremum* Creplin (Cestoda: Pseudophyllidea) plerocercoids in benthic whitefish, in northern Finnish Lapland // *J. Fish Biol.* – 2000. – V. 57. – P. 15–28.

Vojtek J. The importance of life-history studies for the systematics of the genus *Apatemon* (Trematoda, Strigeidae) // *Parasitic worms and aquatic conditions* / R. Ergens & B. Rysavy (eds.). – Prague: Czechoslovak Academy of Sciences, 1964a. – P. 121–130.

Vojtek J. Zur Kenntnis des Entwicklungszyklus von *Apatemon cobitidis* (Linstow, 1890) // *Ztschr. Parasitenk.* – 1964b. – Bd. 24. – S. 578–599.

Watson J. J., Pike A. W. Variation in the morphology of adult *Apatemon gracilis* Rudolphi, 1819 (Digenea: Strigeidae) reared in different avian hosts // *Systematic Parasitology*. – 1993. – V. 26. – P. 33–38.

Научное издание

Ю. Ю. Барская
Е. П. Иешко
Д. И. Лебедева

Паразиты лососевидных рыб Фенноскандии

Учебное пособие

*Печатается по решению Ученого совета
Института биологии
Карельского научного центра РАН*

Оформление обложки А. Е. Веселов
Редактор Л. В. Кабанова
Оригинал-макет Г. А. Тимонен

Изд. лиц. № 00041 от 30.08.99 г. Сдано в печать 20.03.08.
Формат 60×84¹/₁₆. Гарнитура Times.
Печать офсетная. Уч.-изд. л. 6,5. Усл. печ. л. 10,0.
Тираж 150 экз. Изд. № 70. Заказ № 719.

Карельский научный центр РАН
Редакционно-издательский отдел
Петрозаводск, пр. А. Невского, 50